TOPAX® DX

Mehrkanalregler

DE 01

Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Für künftige Verwendung aufbewahren.

Dosieren Fördern Regeln | *Flüssigkeiten Gase Systeme*

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise ... 3
Allgemeines ... 3
Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung ... 3
Qualifikation und Schulung des Personals ... 3
Sicherheitshinweise für elektrische Geräte ... 3
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise ... 3
Sicherheitsbewusstes Arbeiten ... 3
Sicherheitshinweise für den Betreiber ... 3
Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten ... 3
Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbeschaffung ... 4

2 Vor der Inbetriebnahme ... 4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch ... 4
Lieferumfang ... 4
Schritte zur Inbetriebnahme ... 4

3 Technische Daten ... 5
Kabelempfehlung ... 6
Bestellvarianten ... 6

4 Montage und Installation ... 7
Allgemeine Hinweise ... 7
Wandmontage ... 7
Aufbau des Gerätes ... 8
Technische Baugruppen ... 8
Elektrische Installation ... 11
Anschluss der Sensorik ... 12
Klemmenpläne der Hauptplatine und technischen Baugruppen ... 13
Bedienung und Tastenbelegung ... 15
Erstinbetriebnahme und Konfiguration ... 15
Weitere Schritte ... 18

5 Erläuterung der Messwerteingänge ... 19
Messwerteingang freies Chlor ... 19
Messwerteingang pH-Wert ... 21
Messwerteingang Redox- Potenzial ... 22
Messwerteingang Temperatur ... 23
Messwerteingang Gesamtchlor und Anzeige gebundenes Chlor ... 23
Messwerteingang Leitfähigkeit ... 23

6 Erläuterung der digitalen Signaleingänge ... 24
Anlaufverzögerung ... 24
Abschaltung der Reglerfunktion bei Messwasserausfall mit Alarmierung ... 24
Abschaltung der Reglerfunktion bei Filterspülung ohne Alarmierung ... 24
Voralarm, Alarm und Warnung“Niveau Dosierpumpe“ ... 24

7 Erläuterung der Regelausgänge ... 25
Ausgangstypen ... 25
Ausgangsbegrenzung ... 25
Stellglieder ... 25

8 Erläuterung der Regler ... 26
Proportional-Regler (P-Regler) ... 26
Proportional-Integral-(Differential)-Regler (PI-Regler, PID Regler) ... 26
Berechnung der Einstellwerte ... 26
Reglerparameter ... 27
Regelrichtung ... 27
Grundlastdosierung ... 27
Handbetrieb ... 27

9 Alarme ... 28
Messwertalarme ... 28
Sicherheitsabschaltung (Y-Alarm) ... 28

10 Analoge Stromausgänge 0/4...20 mA für Fernanzeigen ... 28

11 Nachtbetrieb ... 29

12 Reduzierter Betrieb - DIN-/ECO-Kontakt ... 29
TOPAX DX ist für reduzierten Betrieb zuständig ... 29
TOPAX DX gibt nur den DIN-Kontakt weiter ... 29

13 Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand ... 30

14 Ansteuerung der Flockungsmittelpumpe ... 30
Variante 1: Die Ansteuerung der Pumpe proportional zum Reinwasserdurchfluss ... 30
Variante 2: Ansteuerung der Dosierpumpe mit direkter Eingabe ... 30

15 Logbuchfunktion ... 31

16 Autosetup (Erstadaption) ... 31

17 Menüaufbau und Einstellungen ... 32
Menüs des TOPAX DX ... 32
Beispielkonfigurationen und -klemmbelegung ... 40

18 Anschlusspläne ... 41
Übersicht der Beispiele ... 41

19 Software-Updates ... 50
Firmware Update ... 50
Update weiterer Menüsprachen ... 50

20 Werkseinstellungen ... 50

21 Ersatzteile und Optionen ... 51

22 Speicherkarte ... 51

23 Fehlermeldungen und Problembehebung ... 52

24 Anschlussklemmplan für eigene Konfigurationen ... 53

25 Geräte-Revision ... 55

26 Gewährleistungsantrag ... 56

27 EG-Konformitätserklärung ... 57

28 Index ... 58

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen und muss jedem Nutzer des Gerätes zugänglich sein. Weiterhin sind alle Sicherheitshinweise zu beachten.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen und Gerät hervorrufen können, sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

WARNUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können Tod oder schwerste Verletzungen eintreten.

VORSICHT!

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte Verletzungen eintreten oder Sachschäden die Folge sein.

ACHTUNG! oder HINWEIS!

sind Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.

WICHTIG!

Dies sind Zusatzinformationen, die das Arbeiten erleichtern und für einen störungsfreien Betrieb sorgen. Direkt am Gerät angebrachte Hinweise wie zum Beispiel Kabelkennzeichnung müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Qualifikation und Schulung des Personals

Das Personal für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeiten und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein und sichergestellt werden. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist das Personal zu schulen und zu unterweisen. Dieses kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller oder einen zertifizierten Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass die Betriebsanleitung verstanden wird.

1.4 Sicherheitshinweise für elektrische Geräte

Bei der Installation und dem Gebrauch dieses elektrischen Gerätes sollten stets grundlegende Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden, einschließlich der folgenden:

WARNUNG!

1.) Lesen und befolgen Sie sämtliche Anweisungen.

2.) Um die Gefahr einer Verletzung zu verringern, erlauben Sie Kindern nicht dieses Produkt zu benutzen, es sei denn diese werden jederzeit genau beaufsichtigt.

3.) Gefahr eines elektrischen Schocks. Gewährleisten Sie, dass das Gerät immer durch einen Erdschluss-Stromunterbrecher (GFCI = Fehlerstromschutzschalter) gesichert ist. Setzen Sie sich mit einem qualifizierten Elektriker in Verbindung, falls Sie nicht feststellen können, ob der Anschluss durch einen GFCI gesichert ist.

4.) Graben Sie das Kabel nicht ein. Fixieren Sie das Kabel, um eine Beschädigung durch Rasenmäher, Heckenscheren und andere Geräten zu minimieren.

5.) Um die Gefahr eines elektrischen Schocks zu reduzieren, ersetzen Sie ein beschädigtes Kabel unverzüglich.

6.) Um die Gefahr eines elektrischen Schocks zu reduzieren, verbinden Sie das Gerät nicht über ein Verlängerungskabel mit elektrischer Spannung; benutzen Sie eine angemessen platzierte Steckdose.

7.) Bewahren Sie diese Anweisung gut auf.

1.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und das Gerät zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

Nichtbeachtungen können folgende Gefährdungen nach sich ziehen: - Versagen wichtiger Funktionen des Gerätes. - Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen. - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Hilfsstoffen.

1.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise sind zu beachten. Für die Einhaltung ortsbezogener Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich. Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind unverzüglich zu beseitigen!

1.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten. Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Hilfsstoffen sowie Austauschteilen ist zu sorgen. Gefährdungen durch elektrischen Strom sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe zum Beispiel in den Vorschriften des VDE (Verband der Elektrotechnik) und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sowie Kapitel 1.4).

1.8 Sicherheitshinweise für Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

WARNUNG!

Montage- und Wartungsarbeiten an dem Gerät sind grundsätzlich nur im stromlosen Zustand durchzuführen. Während der Arbeiten ist das Gerät gegen Wiedereinschalten zu sichern! Zusatzbaugruppen müssen in diesem Zustand montiert/demontiert werden. Kabel sind ebenfalls nur in diesem Zustand anzuschließen.

Nichtbeachtung kann zum Defekt des TOPAX DX führen und hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht beziehungsweise in Funktion gesetzt werden.

ACHTUNG!

Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Regler (Sollwert, Daten der Parameter- und Konfigurationsebene, Änderungen im Geräteinnern) den Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder es kann zu Schäden kommen.

Es sollte immer eine vom Regler unabhängige Sicherheitseinrichtung vorhanden sein. Einstellung dürfen nur vom Fachpersonal vorgenommen werden! Bei Bedarf ist der Passwortschutz zu aktivieren. Die länderspezifisch gültigen Sicherheitsvorschriften sind zu erfüllen.

1.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilbeschaffung

TOPAX DX darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal umgebaut oder verändert werden.

Wird der TOPAX DX durch Montage- oder Bedienpersonal falsch konfiguriert, können daraus Fehler und Gefahren im Betriebsablauf resultieren. In diesem Fall wird jegliche Haftung ausgeschlossen.

ACHTUNG!

Es sind ausschließlich Ersatzteile und Sensoren des Herstellers zu verwenden. Andernfalls erlischt die Gewährleistung.

2 Vor der Inbetriebnahme

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der TOPAX DX ist ausschließlich für Mess- und Regelaufgaben bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badewasser, in der Trinkwasseraufbereitung und in der Abwasserbehandlung bestimmt. Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

Alle Betriebsweisen, die dieser Verwendung widersprechen, sind unzulässig und haben das Erlöschen aller Haftungsansprüche zur Folge.

2.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie sorgsam vor Installationsbeginn die Lieferung anhand des Lieferscheines auf Vollständigkeit und auf eventuelle Transportschäden. Melden Sie sich bei Fragen zur Lieferung bzw. bei Transportschäden umgehend beim Lieferanten bzw. Transportunternehmen.

Nehmen Sie keine defekten Geräte in Betrieb.

Zum Lieferumfang gehören:

- TOPAX DX Gehäuse (je nach Modell)
- Werkzeug (M4 Schraube) zum Öffnen des Gehäuses
- Speicherkarte
- Montagematerial
- Betriebsanleitung
- Messprotokoll
- Klemmplan der Sensoren
- Elektroden (optional)
- Kabelverbindung TOPAX DX zu den Elektroden (optional)

Die Lieferung erfolgt als alleinstehendes Gerät oder montiert auf einer Messwassertafel.

2.3 Schritte zur Inbetriebnahme

Folgende Schritte sind seitens des Herstellers für die erfolgreiche Installation des TOPAX DX empfohlen:

- Lesen der Betriebsanleitung
- Montage des Gerätes
- Anschließen der Sensoren und Stellglieder (zu steuernden Pumpen und Schalter, etc.)
- Erstkonfiguration der Ein- und Ausgänge („4.9 Erstinbetriebnahme und Konfiguration“ auf Seite 15)
- Justieren der Sensoren an den Messausgängen
- Einstellen der Sollwerte („17.1.3 Menü 1.1: Sollwerte“ auf Seite 33)
- Einstellen der Regler („17.1.7 Menü 2.1: Einstellen Regler“ auf Seite 35)
- Konfigurieren der Regelausgänge („7 Erläuterung der Regelausgänge“ auf Seite 25

3 Technische Daten

Versorgungsspannung	90...264 VAC, 47...63 Hz	
Leistungsaufnahme	ca. 24 W	
Gehäuseabmessung	302 x 231 x 108 mm (B x H x T) Wandgehäuse	
Anzeige	Grafikfähiges Farbdisplay 5,7 Zoll, 320 * 240 Pixel (RGB), mit Hintergrundbeleuchtung (automatisches Abschalten der Beleuchtung nach 10 Minuten; Einschalten durch beliebigen Tastendruck)	
Tastatur	Glastastatur mit Berührungstasten	
Messwerteingänge (potenzialfrei)	- Eingänge für freies Chlor, pH-Wert, Redox-Potential, Temperatur - 4...20 mA Eingang zur Messung Gesamtchlor und Regelung gebundenen Chlor mit Speisung der Messzelle (24 VDC) - 4...20 mA Eingang zur Messung und Regelung der Leitfähigkeit (passiv)	
Regelcharakteristik für 4 Eingänge (freies Chlor, pH-Wert, gebundenes Chlor, Leitfähigkeit, je Ausbaustufe)	P-, PI-, PD- oder PID-Verhalten, Festwertregelung Regelrichtung wählbar mit Störgrößenaufschaltung 2-Seiten-Regelung	
Regelparameter	Xp: 1...500%, Tn: 1...200 Minuten, Tv: 1...1200 Sekunden	
Messeingang freies Chlor	Offene amperometrische Messzelle mit mechanischer Reinigung (2-Elektroden Chlorüberschussmesszelle, CS 120) Messbereich einstellbar: 0-1,00 mg/l, 0-2,00 mg/l, 0-5,00 mg/l oder 0-10,00 mg/l. Anschluss mittels Reihenklemmen*	
	Potenziostatische Messzelle (PM) Messbereich einstellbar: 0-1,00 mg/l oder 0-2,00 mg/l	
	Membranbedeckte Messzelle	20 mA-Typ, Messbereich je nach Messzellen Messbereich einstellbar: 0 – 1,00 mg/l 0 – 2,00 mg/l, 0 – 5,00 mg/l oder 0 – 10,00 mg/l
Messeingang pH-Wert	Messbereich pH 0 ... 14	Anschluss mittels Reihenklemmen*
Messeingang Redox-Potential	Messbereich 0 ... 1000 mV	Anschluss mittels Reihenklemmen*
Messeingang Temperatur - Pt 100	Messbereich -10°C ... +100°C	Zweileiteranschluss mittels Reihenklemmen*
Messeingang Gesamtchlor	Membranbedeckte Messzelle	20 mA-Typ, Messbereich je nach Messzellen Messbereich einstellbar: 0 –1,00 mg/l, 0 – 2,00 mg/l
Messung Leitfähigkeit	konduktiv und induktiv mit separatem Messverstärker	20 mA-Typ, Messbereich je nach Messverstärker Justierbar bis 400 mS/cm
Störgrößeneingang	0/4...20 mA programmierbar Eingriff der Störgröße 0,1...10-fache Verstärkung	
Digitale Eingänge	- Voralarm Niveaueingang für Dosierpumpe 1 - Alarm Niveaueingang für Dosierpumpe1 - Voralarm Niveaueingang für Dosierpumpe 2 - Alarm Niveaueingang für Dosierpumpe 2 - Filterspülung: Abschaltung der Regelfunktion ohne Alarm - Messwassermangel: Abschaltung der Regelfunktion mit Alarm (externe Abschaltung) - Aktivieren der Nachtabsenkung	
Regelausgänge	Elektronikausgang (Optokoppler)	- 48 VDC; 250 mA (Impulsfrequenz 10...350 Impulse/min)
	Relaisausgang	- EIN/AUS - Impulsfrequenz 10...100 Impulse/min - Impulslänge 10...3600 Sekunden - 3-Punkt-Schritt-Ausgang mit - Stellungsrückmeldung Wert des Potenziometers 1...10 kOhm
	stetiger Ausgang	- 0/4...20 mA, max. Bürde 500 Ohm
Alarmausgang	Relaisausgang als Sammelalarm für die Messgrößen freies und gebundenes Chlor, pH-Wert, Redox-Potenzial, Temperatur und Leitfähigkeit als potenzialfreier Wechsler	
	Messwertalarm	min. und max. Alarm frei einstellbar Zeitverzögerung einstellbar: max. 200 Minuten
	Sicherheitsabschaltung	Zum Verhindern einer Überdosierung (Y-Alarm), Zeitverzögerung einstellbar: max. 200 Minuten
Stromausgänge zur Fernübertragung für die Messgrößen - freies und gebundenes Chlor - pH-Wert - Redox-Potenzial - Temperatur und Leitfähigkeit	0/4...20 mA Spreizung möglich; max. Bürde 500 Ohm potenzialfrei	
	sinnvolle Spreizung	>50 % beim Messeingang freies Chlor und 0/4...20 mA >10 % beim Messeingang pH-Wert und Redox-Potenzial
Rechnerschnittstelle (Option)	RS 485	
Belastbarkeit der Relais	230 V AC, 3A (ohmsche Last)	

Schutzgrad	IP 65 mit verschlossenen Verschraubungen
Umgebungstemperatur	-5°C ... +45°C
Luftfeuchtigkeit	95 % nicht kondensierend

*) mit Aderendhülse max. 0,5 mm², ohne Aderendhülse max. 1,0 mm²

3.1 Kabelempfehlung

Empfohlene Kabeltypen für die verschiedenen Anschlüsse und Anwendungen:

Anschlüsse und Anwendungen	Maße	Typen
Netzspannung	M20 X 1,5	NYM-I 3 x 1,5 mm (9,1 mm)
Relaisausgang (ATE- Motor)	M20 X 1,5	NYM-I 4 x 1,5 mm (9,8 mm)
Relaisausgang (Impulsfrequenz), (Impulslänge)	M16 X 1,5	NYM- O 2x 1,5 mm (8,7 mm)
Relaisausgang Alarm)	M16 X 1,5	NYM- O 3x 1,5 mm (9,1 mm)
Anschluss PC, Computerkabel Kat 5	M12 X 1,5	Typ 2X2XAWG24/1 (5,7 mm)
Anschluss Stromausgänge Fernmeldeleitung	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 4 x2x0,6 mm (6,5 mm)
Stellungsrückmeldung ATE- Stellmotor Fernmeldeleitung	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 2x2x0,6 mm (5,0 mm)
stetiger Regelausgang, Fernmeldeleitung	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 2x2x0,6 mm (5,0 mm)
Eingang Chlormesszelle	M12 X 1,5	LIYY 2x 0,25 mm
Digitale Eingänge (je Eingang), Fernmeldeleitung	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 2x2x0,6 mm (5,0 mm)

3.2 Bestellvarianten

Der TOPAX DX ist auf Wunsch in verschiedensten Produktvarianten erhältlich. Die folgende fünf Varianten sind Standardartikel:

Bestell-Nr.		40100001	40100002	40100003	40100004	40100005
Eingänge						
Baugruppe 78403		X	X	X	X	X
Baugruppe 78404			X	X	X	X
freies Chlor	Messzelle (wahlweise)					
	Amperometrische (2-Elektroden-Chlorüberschuss, CS 120)	X	X		X	
	Potenziostatische		X	X	X	X
	Membranbedeckte	X	X		X	
pH-Wert		X	X	X	X	X
Redox		X	X	X	X	X
Temperatur		X	X	X	X	X
Stellungsrückmeldung bei 3-Punkt-Schritt-Regler		1	2	2	2	2
Messung Gesamtchlor mit einer membranbedeckten Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik (4...20 mA Eingang mit Speisung der Messzellenelektronik)				X		X
Messung Leitfähigkeit mit einem separatem Messwertverstärker (4...20 mA Eingang)					X	X
Ausgänge						
Baugruppe 78399		X	X	X	X	X
Regler mit 3-Punkt-Schritt-Ausgang mit Potenziometerrückmeldung und Impulslängenausgang, Impulsfrequenzausgang bzw. Schaltausgang EIN/AUS oder Stromausgang 0/4...20 mA		1	2	2	2	2
Regler mit Impulslängenausgang, Impulsfrequenzausgang bzw. Schaltausgang EIN/AUS oder Stromausgang 0/4...20 mA		1		1	1	2

4 Montage und Installation

4.1 Allgemeine Hinweise

Die Installation hat unter Beachtung der für den Montageort gültigen Vorschriften und Bestimmungen zu erfolgen. Die Einbaulage ist beliebig. Die Umgebungsbedingungen gemäß technischer Daten sind einzuhalten. Direkte Wärme oder Sonneneinstrahlung auf das Gerät sind zu vermeiden.

4.1.1 Aufbau TOPAX DX Gehäuse

Das Gehäusevorderteil ④ und das Gehäuserückteil ① des TOPAX DX werden mit zwei Achsen (② und ③) zusammengesteckt. Die Konstruktion ist so gestaltet, dass der TOPAX DX beidseitig geöffnet werden kann.

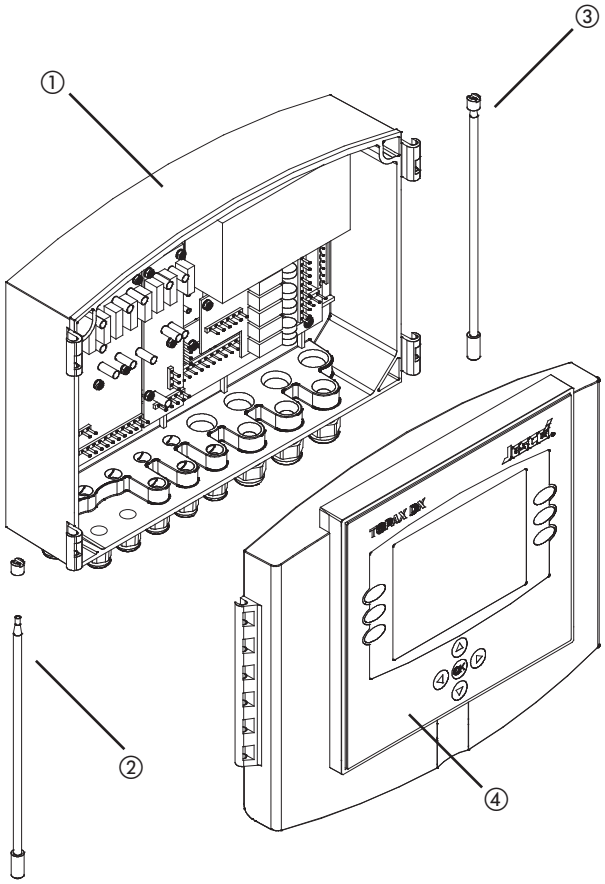


Abb. 1: Gehäusevorder- und Gehäuserückteil

4.1.2 Öffnen des Gehäuses

Die Achsen sind verschraubt und nur mit einem Werkzeug zu öffnen. Nachdem die Mutter ⑤ oberhalb mit Hilfe eines Schraubendrehers an einer Achse entfernt ist, kann diese Achse ⑥ nach unten herausgezogen werden. Als Werkzeug dient dabei die mitgelieferte M4-Schraube ⑦, die von unten in die Achse eingeschraubt wird.

Beim Zusammenbau sind alle Muttern wieder zu montieren.

ACHTUNG!

Zum Öffnen immer nur eine Achse aus dem Gerät entfernen. Werden beide Achsen gleichzeitig entfernt, ist das Gehäusevorderteil nicht mehr am Unterteil befestigt.

Abb. 2: Öffnen des Gehäuses zur Befestigung des Gehäuses an der Wand bzw. zum Aufklemmen der Kabelverbindungen

ACHTUNG!

Das Gerät ist nur im spannungsfreien Zustand zu öffnen.

4.2 Wandmontage

Zur Wandmontage sind im Gehäuserückteil vier Befestigungslöcher vorgesehen. Das mitgelieferte Montagematerial ist zur Wandbefestigung zu verwenden.

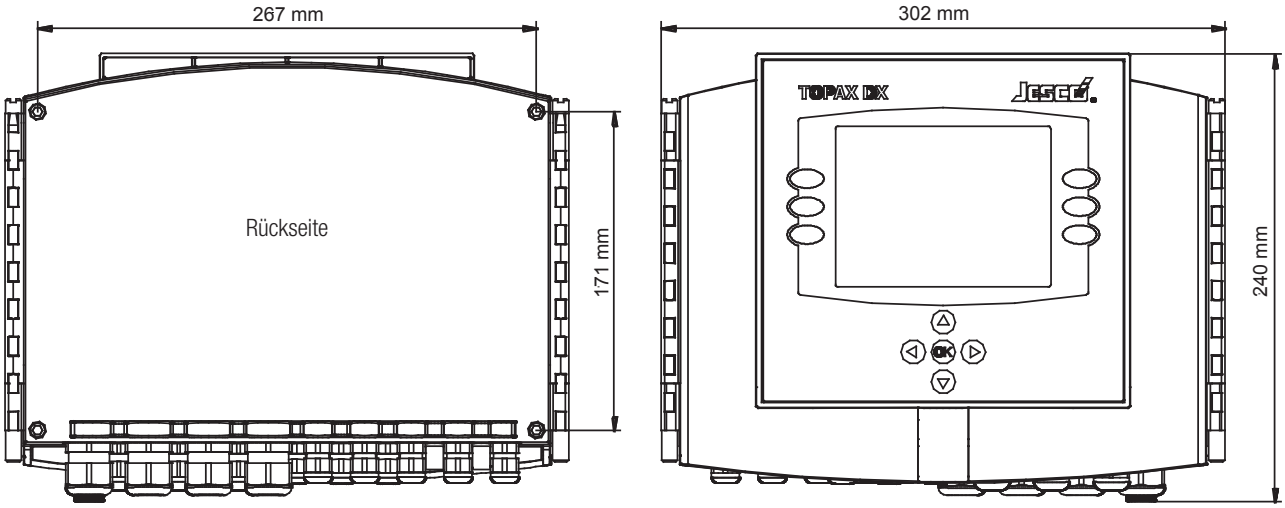


Abb. 3: Lochabstand zur Befestigung und Gesamtmaß des Gehäuses

4.3 Aufbau des Gerätes

Das TOPAX DX Gehäuse besteht aus zwei Elementen, einem Gehäusevorder- und einem Gehäuserückteil. Sie sind mechanisch über zwei Achsen und elektrisch über ein Flachbandkabel miteinander verbunden.

4.3.1 Gehäuserückteil

Im Gehäuserückteil befinden sich die Hauptplatine und die unten montierten Kabelverschraubungen.

Auf der Hauptplatine sind Steckplätze für die Funktionsbaugruppen vorgesehen. Je nach Ausführung stehen zwei Eingangsbaugruppen und eine Ausgangsbaugruppe zur Verfügung. Zum Aufbau eines Netzwerkes mit Anschluss an einen PC kann zusätzlich eine Schnittstellenbaugruppe (RS485) eingebaut werden. Die Baugruppen werden über Steckverbinder auf die Hauptplatine gesteckt und zusätzlich mit mehreren Muttern befestigt.

4.3.2 Gehäusevorderteil

Am Gehäusevorderteil sind die Displayplatine und die Tastatur angebracht. Zur Anzeige der Messwerte und zum Einstellen ist ein Farbdisplay eingebaut. Die Bedienung erfolgt mit sechs Funktionstasten am Displayrand sowie einem Bedienkreuz mit „OK"-Taste. Die Tasten sind in eine Glastastatur integriert und reagieren auf Berührung. Alle Anzeigen in den einzelnen Menüs sind im Klartext dargestellt.

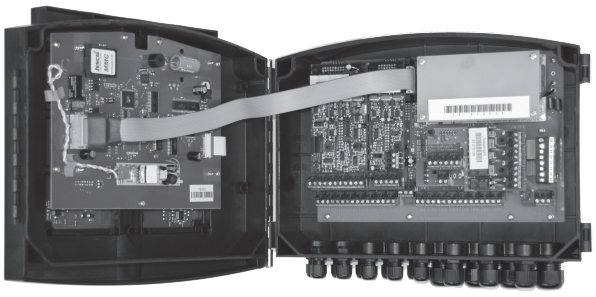


Abb. 4: Gehäusevorderteil (links) mit Display und Gehäuserückteil.

4.4 Technische Baugruppen

Neben der Hauptplatine können zusätzlich

- bis zu zwei Eingangsbaugruppen
- einer Ausgangsbaugruppe und
- einer Schnittstellenbaugruppe (RS 485)

bestückt werden. Zum Betrieb des TOPAX DX muss mindestens eine Eingangsbaugruppe eingebaut sein.

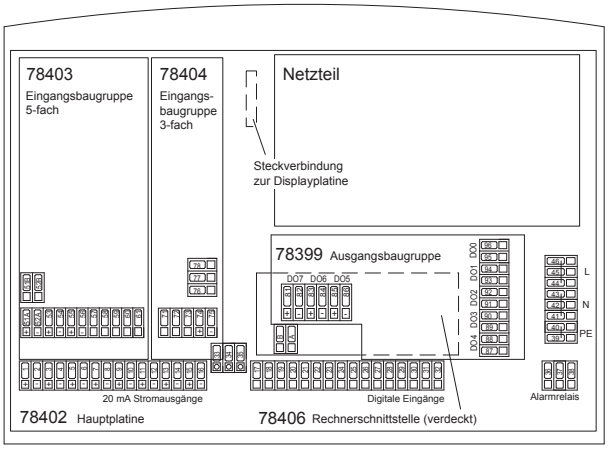


Abb. 5: Anordnung der Baugruppen auf der Hauptplatine

4.4.1 Hauptplatine (Bestell-Nr. 78402)

Neben der Aufgabe, die weiteren Baugruppen aufzunehmen, besitzt die Hauptplatine die Anschlüsse:

- 8 analoge Stromausgänge (0/4...20 mA)
- 8 digitale Eingänge
- Alarmrelais
- Stromversorgung

4.4.2 Eingangsbaugruppe 5-fach (Bestell-Nr. 78403)

mit den fünf Messeingängen für:

- freies Chlor (amperometrische, einfach oder membranbedeckte Messzelle) (0/4...20 mA)
- pH-Wert Einstabmesskette
- Redox-Einstabmesskette
- Temperaturmessfühler Pt100
- Stellungsrückmeldung eines Stellmotors mit Potenziometer

4.4.3 Eingangsbaugruppe 3-fach (Bestell-Nr. 78404)

mit den drei Messeingängen für:

- freies Chlor (potenziostatische Messzelle)
- Stellungsrückmeldung eines Stellmotors mit Potenziometer
- ein Stromeingang 0/4...20 mA zum Anschluss einer Störgröße oder einer Leitfähigkeitsmesseinrichtung mit vorgeschaltetem Messverstärker

WICHTIG!

Wird das freie Chlor an der Eingangsbaugruppe 3-fach mit der potenziostatischen Messzelle gemessen, kann an die Eingangsbaugruppe 5-fach eine Gesamtchlormesszelle angeschlossen werden. Gleichzeitig wird dann rechnerisch das gebundene Chlor ermittelt und angezeigt.

4.4.4 Ausgangsbaugruppe (Bestell-Nr. 78399)

Auf der Ausgangsbaugruppe sind fünf Relaisausgänge und drei Elektronikausgänge (Optokoppler) integriert.

Folgende Ausgänge können konfiguriert werden:

- Regelausgang freies Chlor
  mit verschiedenen Ausgangsfunktionen
- Regelausgang pH-Wert
  mit verschiedenen Ausgangsfunktionen
- Regelausgang gebundenes Chlor
  mit verschiedenen Ausgangsfunktionen
- Regelausgang Leitfähigkeit
  mit verschiedenen Ausgangsfunktionen
- DIN-Kontakt: Kontaktfreigabe wenn alle Hygieneparameter der DIN-Norm entsprechen
- Kontakt zum Ansteuern einer Flockungsmitteldosierpumpe

Diese Ausgänge werden mit der Softwarekonfiguration automatisch den entsprechenden Klemmen zugeordnet – je nach vorliegender Ausstattung des TOPAX DX – und dabei in einer festen Reihenfolge vergeben:

1. Regler freies Chlor
2. Regler pH-Wert
3. Regler gebundenes Chlor
4. Regler Leitfähigkeit
5. DIN-Kontakt
6. Eco-Kontakt
7. Kontakt zur Flockung

Jeweils wählt der TOPAX DX, je nach Ausgangtyp, den nächsten freien Relaisausgang (Klemmen 87/88 bis 95/96) oder Optokoppler (Klemmen 81/82 bis 85/86) aus.

HINWEIS!

Alle ausführlichen Angaben zur Klemmbelegung befinden sich in Kapitel „4.7 Klemmenpläne der Hauptplatine und technischen Baugruppen“ auf Seite 13

WARNUNG!

Bei Anschluss von Geräten, z.B. Dosierpumpen mit induktiven Lasten ab 1 A Nennstrom an einem Relais, kann es zum Verschweißen der Kontakte im Relais kommen. Das Gerät arbeitet dadurch unkontrolliert. Dies kann eine Überdosierung von Chemikalien zur Folge haben. Um im Fall eines Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, müssen diese separat auf dem maximalen Relaisschaltstrom abgesichert sein. Bei induktiven Lasten sind die Kontakte der Relais mit einer Schutzschaltung zu versehen (Funkenlöschung). Seitens des Herstellers wird der Einsatz des Schaltgeräteentstörmoduls/Funkenlöschgliedes (Artikel 78614) empfohlen.

4.4.5 Rechnerschnittstelle RS 485 (Bestell-Nr. 78406)

Der TOPAX DX kann optional mit einer seriellen Schnittstelle RS 485 ausgerüstet werden. Mit der RS 485 besteht die Möglichkeit der Datenübertragung zu einem PC. Als Datenübertragungsprotokoll ist das MODBUS-Protokoll installiert.

Mit der Schnittstelle RS 485 ist die Möglichkeit gegeben, mehrere TOPAX DX zu einem Netzwerk zu verbinden. Jedem TOPAX DX ist hierfür eine Adresse zuzuordnen. Außerdem muss jeder TOPAX DX mit der Rechnerschnittstelle RS 485 ausgerüstet sein.

Mit der Schnittstelle RS 485 ist eine Datenübertragung über maximal 1000 m möglich. Bis zu 14 TOPAX DX können mit einem PC zu einem Netzwerk verbunden werden.

Ein Beispiel eines Netzwerkes mit mehreren Geräten finden Sie im Kapitel „PC - Anbindung mit Rechnernetzwerk“ auf Seite 49.

ACHTUNG!

Die Datenleitung ist direkt an die Anschlussklemmen des TOPAX DX anzuklemmen (Klemme A und B, siehe Abb. 6). Separate externe Klemmdosen oder Abzweigkästen sollten nicht gesetzt werden. Die Netzwerkadresse 10 ist nicht erlaubt.

WICHTIG!

Zur Realisierung eines Netzwerkes mit den TOPAX DX und des Aufbaus eines Bussystems an einen PC ist ein Computerkabel „KAT.5, Typ 2X2XAWG24/1 (Lapp Kabel)“ oder besser zu verwenden. Werden andere Kabel angeschlossen, können Datenfehler auftreten und diese die Datenübertragung beeinflussen. In diesem Fall übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Moderne PC’s sind mit der seriellen Rechnerschnittstelle RS 232 bzw. mit USB-Schnittstellen ausgerüstet. Für den Anschluss an ein RS 485 Netzwerk wird ein zusätzlicher Schnittstellenkonverter (RS 485 zu RS 232 oder RS 485 zu USB) benötigt.

Im TOPAX DX befindet sich die Schnittstellenbaugruppe im Gehäuserückteil auf der Hauptplatine. Sie wird zum Teil von der Ausgangsbaugruppe optisch verdeckt (siehe Abb. 6).

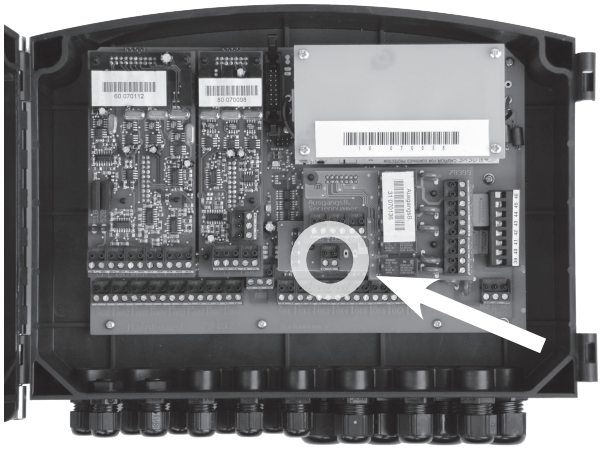


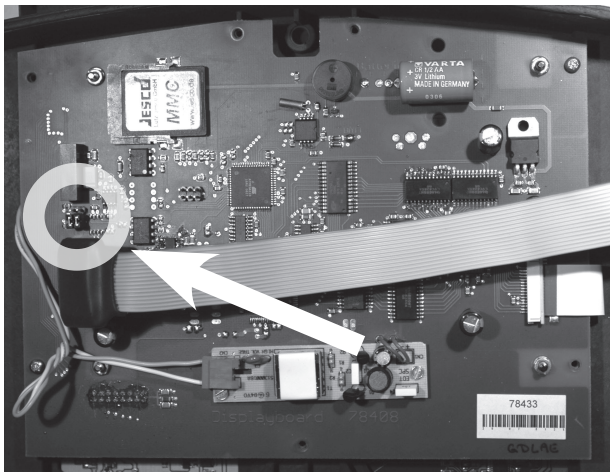
Abb. 6: Anschlüsse des RS 485 auf der zum Teil durch die Ausgangsbaugruppe verdeckten Platine der Schnittstellenbaugruppe

ACHTUNG!!

Die Datenleitung muss an beiden Enden des Netzwerkes mit einem 120 Ohm Leitungswiderstand abgeschlossen und mit Pull-up/Pull-down Widerständen am letzten TOPAX im Netzwerk auf ein festes Potenzial gelegt werden.

Zum Schalten des 120 Ohm Widerstandes auf der Seite des Reglers und zum Schalten der Pull-up/Pull-Down Widerstände müssen am TOPAX DX (dem letzten im Netzwerk) zwei Steckbrücken/Jumper gesteckt werden. Im Auslieferungszustand sind die Widerstände nicht aktiv. Das Aufschalten des 120 Ohm Widerstandes auf der Seite des PCs erfolgt über den Schnittstellenkonverter.

Die Jumpersteckplätze befinden sich im Gehäusevorderteil auf der Displayplatine, oberhalb der Flachbandkabel-Verbindung zur Hauptplatine (siehe Abb. 7).



Widerstände deaktiviert (Auslieferungszustand)	**Widerstände aktiviert (im Netzwerk als letztes Gerät)**
Jumperstellung: OFF	Jumperstellung: ON
Die Widerstände sind NICHT aktiviert. Die Jumper sind UNTEN gesteckt	Die Widerstände sind aktiviert. Die Jumper sind OBEN gesteckt

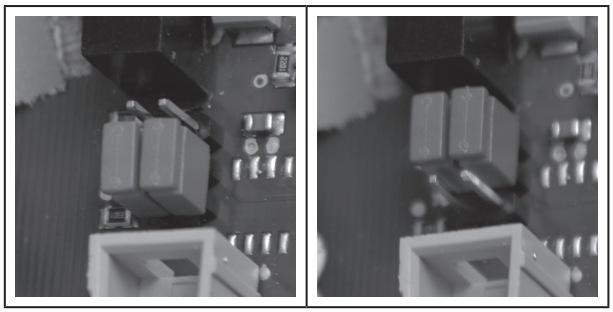


Abb. 7: Position und Stellung der Jumper zur Aktivierung der RS 485 Widerstände am letzten TOPAX DX im Netzwerk

4.4.6 TopView Software

Zur Fernanzeige am PC wird vom Hersteller das Visualisierungsprogramm TopView in einer Vollversion und in einer in dem Funktionsumfang eingeschränkten Freeware-Version angeboten. Die Freeware-Version„TopView Mini“ ist kostenfrei im Internet über die Webseite des Herstellers erhältlich.

4.4.7 Rechneranbindung Ethernet (Option)

Eine weitere Möglichkeit der Vernetzung der TOPAX DX besteht mit der Ethernetschnittstelle. Mit der Ethernetschnittstelle kann ein internes Intranet aufgebaut werden. Über dieses Netzwerk besteht weiterhin die Möglichkeit zur Fernwartung.

4.5 Elektrische Installation

Das Gerät darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Elektro-Fachpersonal installiert und angeschlossen werden. Der Anschluss hat nach den beigefügten bzw. von dem Gerät vorgegebene Klemmenplänen zu erfolgen.

ACHTUNG!
Alle Installationsarbeiten an elektrischen Anschlüssen müssen in spannungsfreiem Zustand erfolgen.

Zum Einführen der Kabel sind am Gehäuserückteil unterschiedliche Kabelverschraubungen eingeschraubt. Nach der Installation sind alle Kabelverschraubungen anzuziehen, damit der Schutzgrad sichergestellt ist.

Abb. 8: Kabelverschraubungen zur geschützten Kabeldurchführung in das Gehäuserückteil.

Zum Anschluss der Versorgungsspannung und der Stellglieder an den TOPAX DX sind entsprechende Anschlussklemmen vorgesehen (siehe Abb. 9). Zur besseren Montage sind diese Klemmen als steckbare Klemmen ausgelegt (siehe Abb. 10), wobei der maximale Leitungsquerschnitt für die Versorgungsspannung 2,5 mm² und bei allen anderen Klemmen 1,5 mm² beträgt.

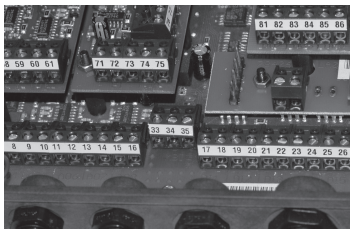


Abb. 9: Prinzip der Anschlussklemmen an den technischen Baugruppen.

Abb. 10: Einzelne, zur Installation herausnehmbare, steckbare Anschlussklemme der technischen Baugruppen.

ACHTUNG!
Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" beziehungsweise die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten!

ACHTUNG!
Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!

4.5.1 Anschluss der Ein- und Ausgänge

HINWEIS!
Die Klemmenbelegung ist abhängig von der Software-Konfiguration im TOPAX DX. Sie ist wiederum abhängig von der gelieferten Ausstattung.

Die Ausstattung entnehmen Sie dem Protokoll und Klemmenplan, die dem Gerät beiliegen. Nach diesem Klemmenplan kann das Gerät verkabelt und in Betrieb genommen werden.

Wenn die derzeitige Software-Konfiguration nicht der gewünschten Anwendung entspricht, ist das Gerät vor dem Anklemmen von Ein- und Ausgängen neu zu konfigurieren (siehe Kapitel „4.9 Erstinbetriebnahme und Konfiguration" auf Seite 15). Nach der neuen Konfiguration wird der neue Klemmenplan im Display angezeigt.

4.5.2 Anschluss der Spannungsversorgung

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter und ist nach dem Anlegen der Betriebsspannung sofort einsatzbereit. Aus diesem Grund ist ein externer Schalter bzw. Schutzschalter vorzusehen.

Der Anschluss der Stromversorgung erfolgt auf der Hauptplatine nach dem beigefügten Klemmplan (siehe Kapitel „4.7 Klemmenpläne der Hauptplatine und technischen Baugruppen" auf Seite 13).

ACHTUNG!
Die Einschaltung der Netzspannung darf nicht über eine Zeitschaltuhr erfolgen.

4.5.3 Sicherung

Eine zusätzliche äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 2 A (träge) nicht unterschreiten.

4.6 Anschluss der Sensorik

Messkabel dürfen nicht parallel in dichtem Abstand (weniger als 15 cm) mit Netzleitungen beziehungsweise Starkstromleitungen verlegt sein. Es sind separate Kabelkanäle zu verwenden. Störende Einstreuungen könnten sonst die Messung verfälschen. Netzleitungen und Messleitungen dürfen sich in engem Abstand nur rechtwinklig kreuzen.

Die maximal zulässige Länge der Messkabel ist abhängig von der Art des Sensors. Bei hochohmigen Messungen (zum Beispiel pH- oder Redox-Messungen) ist folgendes zu beachten:

- Anschlüsse und Steckverbindungen müssen sauber und trocken sein.
- Der zulässige Biegeradius des Kabels ist einzuhalten.
- Die Qualität der Messleitungen muss den Vorgaben aus dem Datenblatt des Sensors entsprechen.

WICHTIG!
Es ist ein durchgehendes Kabel vom Sensor bis zum Messeingang zu verwenden. Die Verlängerung eines Kabels mittels Stecker beziehungsweise Klemmdosen erhöht das Risiko von Störungen durch Verschmutzung, Feuchtigkeit oder zu hohe Übergangswiderstände.

4.6.1 Anschluss der Stellglieder

Beim Anschließen der Stellglieder muss das angesteuerte Gerät ausgeschaltet sein, um unkontrolliertes Anlaufen und Fehlfunktionen zu verhindern.

WARNUNG!

Bei Anschluss von Geräten, z.B. Dosierpumpen mit inuktiven Lasten ab 1 A Nennstrom an einem Relais, kann es zum Verschweißen der Kontakte im Relais kommen. Das Gerät arbeitet dadurch unkontrolliert. Dies kann eine Überdosierung von Chemikalien zur Folge haben. Um im Fall eines Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, müssen diese separat auf dem maximalen Relaisschaltstrom abgesichert sein. Bei induktiven Lasten sind die Kontakte der Relais mit einer Schutzschaltung zu versehen (Funkenlöschung). Seitens des Herstellers wird der Einsatz des Schaltgeräteentstörmoduls/Funkenlöschgliedes (Artikel 78614) empfohlen.

4.6.2 Batteriewechsel

Die Lebensdauer der Stützbatterie (Typ VARTA, CR1/2 AA, 2 Volt, Lithium) für die interne Uhr beträgt ca. 5 bis 10 Jahre. Ein Batterieausfall wird im Display angezeigt. Die Batterie ist im Gehäusevorderteil auf der Displayplatine aufgelötet. Sie kann nur mit Lötkenntnissen gewechselt werden.

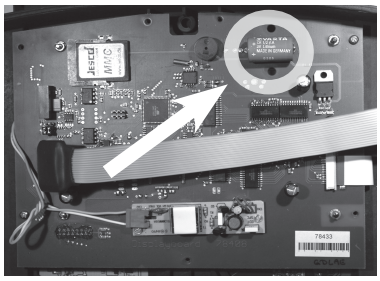


Abb. 11: Stützbatterie der internen Uhr auf der Displayplatine

4.7 Klemmenpläne der Hauptplatine und technischen Baugruppen

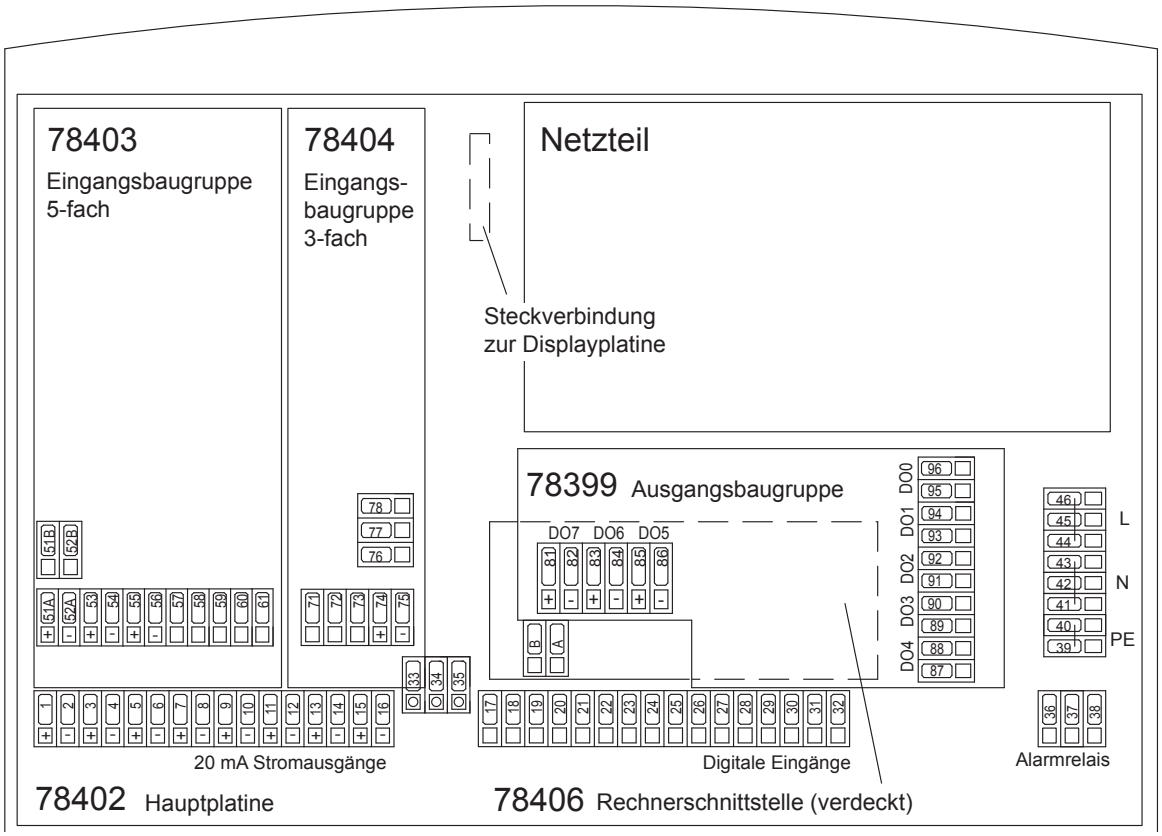


Abb. 12: Aufsicht auf das Gehäuserückteil mit der Hauptplatine, der Eingangsbaugruppe 5-fach „78403“, der Eingangsbaugruppe 3-fach „78404“, der Ausgangsbaugruppe „78399“ und der teilweise verdeckten Rechnerschnittstelle „78406“

4.7.1 Hauptplatine (Artikel 78402)

Klemme		Funktion	
Analoge Stromausgänge 0/4...20 mA (siehe auch Kapitel 10)			
1	+	Messwertausgang 0/4...20 mA	freies Chlor
2	-		
3	+	Messwertausgang 0/4...20 mA	pH-Wert
4	-		
5	+	Messwertausgang 0/4...20 mA	Redox
6	-		
7	+	Messwertausgang 0/4...20 mA	Temperatur oder als Reglerausgang konfigurierbar
8	-		
9	+	Messwertausgang 0/4...20 mA	gebundenes Chlor oder als Reglerausgang konfigurierbar
10	-		
11	+	Messwertausgang 0/4...20 mA	Leitfähigkeit oder als Reglerausgang konfigurierbar
12	-		
13	+	Stetiger Regelausgang 0/4...20 mA	als Reglerausgang konfigurierbar
14	-		
15	+	Stetiger Regelausgang 0/4...20 mA	als Reglerausgang konfigurierbar
16	-		

ACHTUNG!
Entsprechend dem Zuordnungsverfahren der Ausgangsbaugruppe werden auch die stetigen Reglerausgänge 0/4...20 mA der Hauptplatine in der Softwarekonfiguration automatisch und nach einer festen Rangordnung den Klemmen zugeordnet.

Rangordnung der Ausgänge für die autom. Zuordnung:
1. Reglerausgang freies Chlor
2. Reglerausgang pH-Wert
3. Reglerausgang gebundenes Chlor
4. Reglerausgang Leitfähigkeit
5. Ausgang Flockungspumpe

Die Klemmen werden dabei ebenfalls in einer festen Reihenfolge vergeben.
- Klemmen 15/16
- Klemmen 13/14
- Klemmen 11/12
- Klemmen 9/10
- Klemmen 7/8

Die Klemmenbelegung als Ergebnis der Konfiguration wird automatisch angezeigt.

Klemme		Funktion	
Digitale Eingänge			
17		potenzialfreier Eingang	Messwassermangel *)
18			
19		potenzialfreier Eingang	Filterspülung *)
20			
21		potenzialfreier Eingang	Niveau Voralarm Regler 1 **)
22			
23		potenzialfreier Eingang	Niveau Alarm Regler 1 **)
24			
25		potenzialfreier Eingang	Niveau Voralarm Regler 2 **)
26			
27		potenzialfreier Eingang	Niveau Alarm Regler 2 **)
28			
29		potenzialfreier Eingang	Nachtabsenkung aktivieren
30			
31		potenzialfreier Eingang	nicht belegt
32			
*) normal EIN oder normal AUS **) normal EIN oder normal AUS, bzw. nicht aktiv			
33	A	Interne Rechnerschnittstelle	Schnittstelle für Software-Update
34	B		
35	GND		
36		Alarmrelais als Sammelalarm	Öffner
37			Mittelkontakt
38			Schließer
39	PE	Schutzleiter	Netzspannung: 90 bis 264VAC
40	PE		
41	N	Neutralleiter	
42	N		
43	N		
44	L	Phase	
45	L		
46	L		

4.7.2 Eingangsbaugruppe 5-fach (Artikel 78403)

Klemme		Funktion	Adernfarbe	Bemerkung
51A	+	freies Chlor (amperometrische Messzelle Typ CS 120) Elektrodenpaarung Kupfer/Platin oder Silber/Platin möglich	CS 120 (Cu/Pt) Cu : blau (-) Pt : rot (+) CS 120 (Ag/Pt) Ag : violett (-) Pt : rot (+)	Variante A und Variante B können nur alternativ genutzt werden
52A	-			
51B	+	- Gesamtchlormesszelle (4...20 mA) - membranbedeckte Messzelle freies Chlor (4...20 mA) (20 mA Eingang mit Speisung des Sensors 24 VDC)		
52B	-			
53	+	pH-Wert		
54	-			
55	+	Redox		
56	-			
57		Temperatur (Polarität ist beliebig.)		
58				
59		Rückmeldepotenziometer des Servomotors (Polarität der Klemmen 59/61 ist beliebig.)		
60	Schleifer			
61				

4.7.3 Eingangsbaugruppe 3-fach (Artikel 78404)

Klemme		Funktion	Adernfarbe
71	Bezugselektrode (mit integriertem Kabel)	freies Chlor (Potenziostatische Messzelle)	Bezugselektrode (Glas): schwarz Gegenelektrode (Edelstahl): rot Messelektrode (Gold): violett
72	Gegenelektrode Edelstahl		
73	Messelektrode (Gold)		
74	+	20 mA passiv (ohne Speisung des Sensors) - Leitfähigkeitsmessung oder Störgröße	
75	-		
76		Rückmeldepotenziometer des Servomotors. (Polarität der Klemmen 76/78 ist beliebig.)	
77	Schleifer		
78			

4.7.4 Ausgangsbaugruppe (Artikel 78399)

Klemme		Ausgang	
81	+	Elektronikausgang (DO7) (Optokoppler)	konfigurierbar
82	-		
83	+	Elektronikausgang (DO6) (Optokoppler)	konfigurierbar
84	-		
85	+	Elektronikausgang (DO5) (Optokoppler)	konfigurierbar
86	-		
87		Relaisausgang (DO 4)	konfigurierbar
88			
89		Relaisausgang (DO 3)	konfigurierbar
90			
91		Relaisausgang (DO 2)	konfigurierbar
92			
93		Relaisausgang (DO 1)	konfigurierbar
94			
95		Relaisausgang (DO 0)	konfigurierbar
96			

ACHTUNG!

Entsprechend dem Zuordnungsverfahren der Hauptplatine werden auch die Ausgänge der Ausgangsbaugruppe in der Softwarekonfiguration automatisch und nach einer festen Rangordnung den Klemmen zugeordnet.

Die Zuordnung erfolgt nach der Rangordnung:

1. Regler freies Chlor
2. Regler pH-Wert
3. Regler gebundenes Chlor
4. Regler Leitfähigkeit
5. DIN-Kontakt
6. Eco-Kontakt
7. Kontakt zur Flockung

Der TOPAX DX wählt jeweils, je nach Ausgangtyp, den nächsten freien Relaisausgang (Klemmen 87/88 bis 95/96) oder Optokoppler (Klemmen 81/82 bis 85/86) aus.

4.8 Bedienung und Tastenbelegung

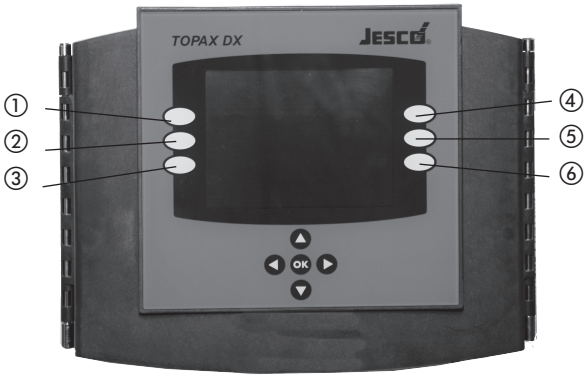


Abb. 13: Gehäuseansicht des TOPAX DX mit dem Bedienfeld. Die Tasten sind in eine Glastastatur integriert und reagieren auf Berührung.

Tasten	Funktionen
Pfeiltastenkreuz	• Menüumschaltung im Menü „Service“ • Umschaltung zwischen den einzelnen Zahlen • Zahlenwerte verändern, Parameter einstellen Das Umschalten zwischen den einzelnen Menüpunkten erfolgt jeweils auf Tastendruck. Das Eingeben und Ändern von Zahlenwerte erfolgt kontinuierlich.
Taste „OK“ zwischen den Pfeiltasten	Eingabe übernehmen und speichern Die Speicherung wird mit einem längeren Piepton bestätigt.
Taste ①: „ESC“	Verlassen des Menüs, eine Ebene zurück Eingabe beenden, ohne zu speichern
Taste ①: „ESC“ (5 Sekunden drücken)	Rücksprung zur Hauptansicht
Tasten ② - ⑥	Die Funktionen zu den Tasten ändern sich je Menü und werden jeweils im Display angezeigt

Tab.: Die Tastenbelegung des TOPAX DX

HINWEIS!
Die Glastastatur des TOPAX DX ist bei Auslieferung mit einer durchsichtigen Schutzfolie versehen, die nach der Installation zu entfernen ist.

Erfolgt innerhalb von circa fünf Minuten keine Bedienung am Gerät, kehrt der Regler selbständig in den Messmodus zurück. Geänderte Parameter, welche nicht mit der Taste „OK“ bestätigt wurden, werden nicht gespeichert.

Diese zeitliche Beschränkung gilt nicht für die Justierung und die Konfiguration.

HINWEIS!
Sollen keine Werte oder Einstellungen verändert werden, kann mit der Taste „ESC“ jederzeit das gewählte Menü verlassen werden. Der Regler arbeitet mit der alten Einstellungen weiter. Die Bestätigungen und das Speichern von Werten oder Einstellungen erfolgt mit der Taste „OK“. Eine Ausnahme bilden die Funktionen Uhr und Timer. Ihre Veränderung bedarf keiner weiteren Bestätigung.

Grundsätzlich gilt für die Eingabe:

- Alle Werte können nur innerhalb des zulässigen/vorgegebenen Wertebereiches geändert werden.
- Die Funktion der Tasten wird mit einem Ton signalisiert.
- Eine Tastatursperre für 60 Sekunden ermöglicht das Reinigen der Glasoberfläche. Zum Einschalten der Tastatursperre vom Hauptmenü aus den Pfeil nach oben drücken und mit der Taste „OK“ bestätigen.
- Einige Funktionen können durch Passworteingabe gesperrt werden (siehe Kapitel „17.1.24 Menü 5.9 und 5.10: Passwort und Service-Passwort“ auf Seite 39).

4.9 Erstinbetriebnahme und Konfiguration

Schalten Sie nach korrekter Montage die Netzspannung ein.

Die TOPAX DX werden entsprechend Bestellung im Werk konfiguriert und mit einem Klemmenanschlussplan ausgeliefert. Sind keine Bestellangaben bekannt, wird der TOPAX DX entsprechend der Artikelnummer mit einer Werkskonfiguration (siehe Kapitel „20 Werkseinstellungen“ auf Seite 50) ausgeliefert.

Bei der Erstinbetriebnahme wird der Betreiber aufgefordert, den TOPAX DX zu konfigurieren und die Sensoren und die eingesetzten Stellglieder sowie die Sonderfunktionen anzugeben. Aus diesen Angaben werden die entsprechenden Ein- und Ausgänge des TOPAX DX automatisch ausgewählt und die entsprechenden Anschlussklemmen angezeigt. Nicht sinnvolle oder nicht mögliche Konfigurationen (z.B. Doppelbelegung der Ausgänge) werden nicht zugelassen.

Nach erfolgreicher Konfiguration startet der TOPAX DX mit der Standardanzeige (siehe Kapitel „17.1.1 Standardanzeige“ auf Seite 32). Eine nachträgliche erneute Konfiguration kann über das Service-Menü herbeigeführt werden (siehe Kapitel „17.1.13 Menü 0.4.0: Konfiguration“ auf Seite 38).

WICHTIG!
Alle Menüs des TOPAX DX sind in der unteren linken Ecke mit einer Nummer versehen.

4.9.1 Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung des Reglers TOPAX DX schaltet sich automatisch ab, wenn über 10 Minuten keine Eingabe durch den Anwender erfolgt. Um anzuzeigen, dass das Gerät weiterhin in Betrieb ist, leuchtet eine blaue LED unter dem Pfeiltastenkreuz auf.

Sobald eine beliebige Taste gedrückt wird, erlischt die LED und die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich wieder ein.

4.9.2 Auswahl der Sprache

Der TOPAX DX zeigt bei der Erstinbetriebnahme nach einem kurzen automatischen Hardwaretest die Startseite zur Konfiguration. Dieses Bild wird solange angezeigt, bis für die Auswahl der Sprache eine der Tasten ② (Deutsch), ③ (Englisch), ⑤ (Französisch) oder ⑥ (weitere Sprachen „>>“) gedrückt wird.

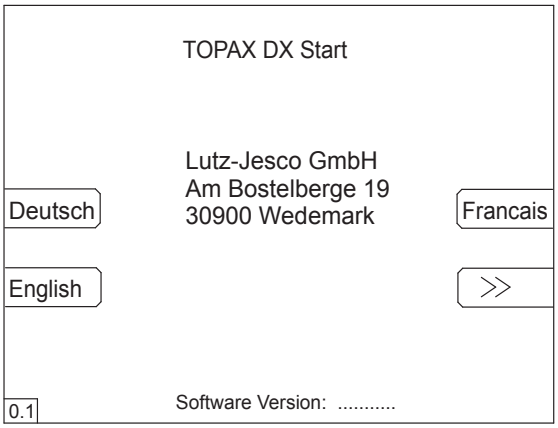


Abb. 14: Startseite der Konfiguration zur Auswahl der Sprache

4.9.3 Weitere Sprachen - Speicherkarte

Für den TOPAX DX existieren neben den fest installierten Sprachen Deutsch und Englisch weitere Sprachdateien. Diese können auf einen externen Datenspeicher, einer Speicherkarte, geschrieben und anschließend vom TOPAX DX importiert werden. Bitte wenden Sie sich bei weiteren Fragen zur Verfügbarkeit von Sprachen an den Hersteller.

Die Speicherkarte mit den Sprachdateien wird auf der Displayplatine im Gehäusevorderteil eingeschoben (siehe Kapitel „22 Speicherkarte“ auf Seite 51).

Die zusätzlichen Sprachen stehen damit bei der Konfiguration unter ⑥ (weitere Sprachen „>>“) zur Verfügung.

Drücken Sie die Taste ⑥ und wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ aus. Bestätigen Sie mit der „OK“ Taste. Die Sprache wird in den TOPAX DX geladen.

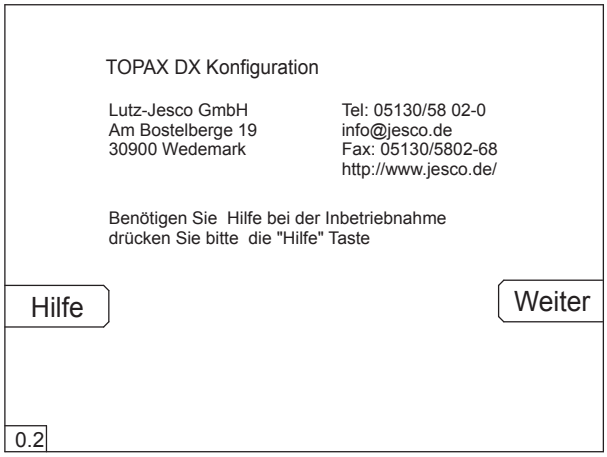


Abb. 15: Menü 0.2: Startseite der Konfiguration nach Auswahl der Sprachel

Nach Auswahl der Sprache wechselt der TOPAX DX auf das Menü 0.2. Sie können nun direkt mit der Konfiguration beginnen, Taste ③ („weiter“), bzw. das Hilfe-Menü auswählen, Taste ⑥ („Hilfe“).

4.9.4 Hilfe-Menü

Das Hilfe-Menü steht als Hilfestellung bei vielen Menüpunkten zur Verfügung. Mit dem Drücken einer beliebigen Taste wechselt der TOPAX DX wieder in das ursprüngliche Menü zurück.

4.9.5 Menü 0.4: Konfiguration der Anschlüsse für die Sensoren und Stellglieder

Nach der Auswahl der Sprache steht der TOPAX DX auf dem Menü 0.2. Mit dem Drücken der Taste „Weiter“ wechselt der TOPAX DX in das Menü 0.4.1.

Der TOPAX DX überprüft anhand der installierten Baugruppen, welche Anschlüsse möglich sind und bietet je vorhandenen Anschluss eine Auswahl an Optionen an.

4.9.6 Menü 0.4.1: Eingang freies Chlor

Mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ kann zwischen den folgenden Optionen gewählt werden:

- 2-Elektrodenmesszelle CS 120
- Potenziostat (PM)
- Membranbedeckte Messzelle
- Redox-Einstabmesskette
- Gesamtchlormesszelle

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit der Taste „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Hinweis!

Die Konfiguration durchläuft nicht automatisch alle hier dargestellten Menüs. Sie ist von der Konfiguration des TOPAX DX bei der Auslieferung abhängig. Die Speicherung der Konfigurationen erfolgt nach dem Durchlaufen aller Menü-Schritte.

4.9.7 Menü 0.4.2: Ausgang freies Chlor

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:

- Stellmotor mit Poti
- Stellmotor ohne Poti
- Impulsfrequenz (Optokoppler)
- Impulsfrequenz (Relais)
- Impulslänge (Relais)
- Stetiger Releausgang (20 mA)
- EIN/AUS (Relais)
- Keine Regelfunktion

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.8 Menü 0.4.3: Ausgang pH Wert

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:

- Stellmotor mit Poti
- Stellmotor ohne Poti
- Impulsfrequenz (Optokoppler)
- Impulsfrequenz (Relais)
- Impulslänge (Relais)
- Stetiger Ausgang (20 mA)
- 2 Seiten Imp.Freq. (Optok.)
- 2 Seiten Imp.Freq. (Relais)
- 2 Seiten Imp.Länge (Relais)
- EIN/AUS (Relais)
- Keine Regelfunktion

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.9 Menü 0.4.4: Eingang Redox

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- EIN
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.10 Menü 0.4.5: Eingang Temperatur

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- EIN
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.11 Menü 0.4.6: Eingang Gesamtchlor

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- EIN
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.12 Menü 0.4.7: Ausgang gebundenes Chlor

(Das Menü erscheint nur, wenn bei Eingang Gesamtchlor, Menü 0.4.6, EIN ausgewählt wurde)

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- Impulsfrequenz (Optokoppler)
- Impulsfrequenz (Relais)
- Impulslänge (Relais)
- Stetiger Ausgang (20 mA)
- EIN/AUS (Relais)
- Keine Regelfunktion

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.13 Menü 0.4.8: Eingang Leitfähigkeit

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- EIN
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.14 Menü 0.4.9: Ausgang Leitfähigkeit

(Das Menü erscheint nur, wenn bei Eingang Leitfähigkeit, Menü 0.4.8, EIN ausgewählt wurde)

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- Impulsfrequenz (Optokoppler)
- Impulsfrequenz (Relais)
- Impulslänge (Relais)
- Stetiger Ausgang (20 mA)
- EIN/AUS (Relais)
- Keine Regelfunktion

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.15 Menü 0.4.10: Ausgang Flockungsmittelpumpe

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- Impulsfrequenz (Optokoppler)
- Impulsfrequenz (Relais)
- Impulslänge (Relais)
- Stetiger Ausgang (20 mA)
- EIN/AUS (Relais)
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.16 Menü 0.4.11: Ausgang DIN-Kontakt

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- Relaiskontakt
- Optokoppler
- Eco-Steuerung
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.17 Menü 0.4.12: Ausgang Eco-Steuerung

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- Optokoppler
- Relaiskontakt

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt. Der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü.

Die Taste „Zurück“ oder ◀ führt zum vorherigen Menü.

4.9.18 Menü 0.4.13: Eingang Störgröße

(Das Menü erscheint nur, wenn bei Eingang Leitfähigkeit, Menü 0.4.8, AUS ausgewählt wurde.)

Mit ▲ und ▼ kann zwischen den Optionen gewählt werden:
- 0...20mA
- 4...20 mA
- AUS

Die ausgewählte Option ist grau hinterlegt. Mit der Taste „OK“, „Weiter“ oder ▶ wird die Eingabe bestätigt.

Um zu dem vorherigen Menü zu gelangen, muss die Taste „Zurück“ oder ◀ gedrückt werden.

4.9.19 Menü 0.5: Abschluss der Konfiguration

Der TOPAX DX wechselt sofort nach der Konfiguration, spätestens nach dem Menü 0.4.13, in das abschließende Menü (Menü 0.5) und zeigt die gewählte Konfiguration mit allen zuvor ausgewählten Optionen in der Gesamtübersicht an.

Mit der Taste „Speichern“ und der anschließenden Bestätigung durch die Taste „OK“ wird die Konfiguration gespeichert und der TOPAX DX wechselt in das nächste Menü 0.6.1.

Mit der Taste „Zurück“ beginnt die Konfiguration von vorne. Der TOPAX DX wechselt zurück in das Menü 0.4.1.

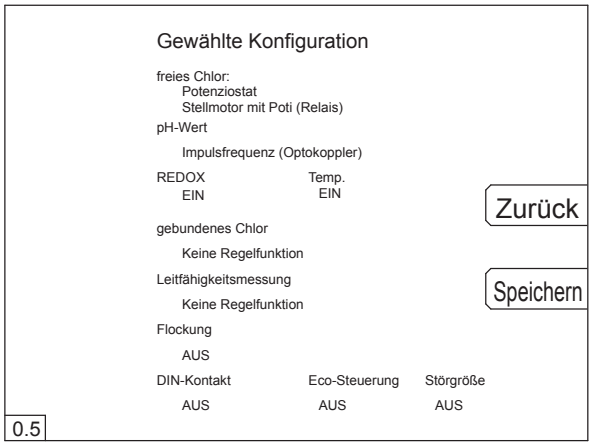


Abb. 16: Menü 0.5: Gesamtübersicht über alle gewählten Optionen. Eine geänderte Konfiguration wird rot angezeit.

4.9.20 Menü 0.6: Anschlussklemmen

Entsprechend der gewählten Optionen bestimmt der TOPAX DX die dazugehören Anschlussklemmen und zeigt diese in den Menüs 0.6.1 bis 0.6.4 (je nach Anzahl von Anschlüssen) an.

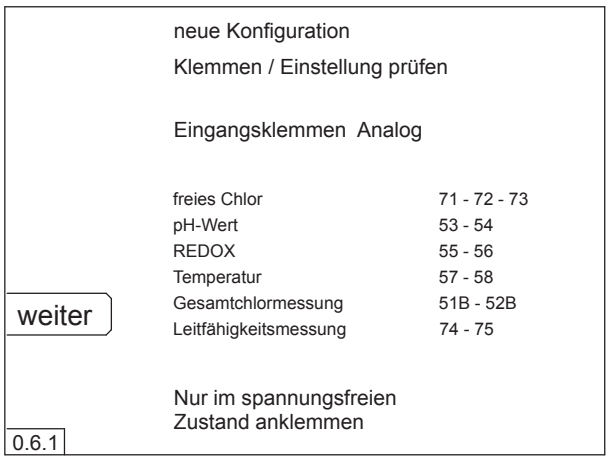


Abb. 17: Menü 0.6.1: Beispiel einer neuen Konfiguration und dem dazugehörigen Anschlussklemmenplan. Eine geänderte Konfiguration wird rot angezeigt.

HINWEIS!

Notieren Sie sich die angegebenen Klemmen auf dem Vordruck im Kapitel „24 Anschlussklemmplan für eigene Konfigurationen“ auf Seite 53.

Um zwischen den einzelnen Menüs 0.6.1 bis 0.6.4 zu springen, drücken Sie entweder die „Weiter“ und „Zurück“ Tasten, oder die Pfeiltasten ▲ und ▼.

Zum Beenden der gesamten Konfiguration bestätigen Sie den Klemmplan mit der Taste „OK“. Nach dem Bestätigen der Konfiguration startet der TOPAX DX neu und wechselt anschließend in die Standardanzeige.

Weitere Informationen zu der Menüstruktur des TOPAX DX finden Sie im Kapitel „17 Menüaufbau und Einstellungen“ auf Seite 32.

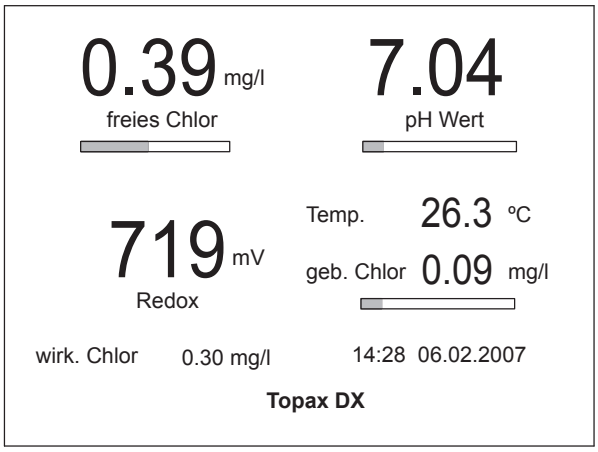


Abb. 18: Standardanzeige mit den Messwerten

HINWEIS!

Nach einem Neustart sind die Regelausgänge des TOPAX DX generell für 60 Sekunden außer Funktion. Diese Zeit wird zum Stabilisieren der angeschlossenen elektrochemischen Sensoren benötigt. In der Statusanzeige steht innerhalb dieser Anlaufzeit der Hinweis „Anlauf in ..... s“ (die rücklaufenden Sekunden werden angezeigt). Nach Ablauf dieser Zeit ist der TOPAX DX einsatzbereit.

HINWEIS!

Gegen unbefugtes Verstellen besitzt der TOPAX DX einen Passwortschutz (siehe Kapitel „17.1.24 Menü 5.9 und 5.10: Passwort und Service-Passwort“ auf Seite 39)

4.10 Weitere Schritte

Nach der erfolgreichen Konfiguration der Ein- und Ausgänge folgt in den nächsten Schritten:

- Anschließen - falls noch nicht geschehen - der Sensoren und Stellglieder
- Justieren der Sensoren an den Messausgängen (siehe Kapitel „5 Erläuterung der Messwerteingänge“ auf Seite 19 und „6 Erläuterung der digitalen Signaleingänge“ auf Seite 24)
- Einstellen der Sollwerte der Messeingänge (siehe Kapitel „17.1.3 Menü 1.1: Sollwerte“ auf Seite 33
- Einstellen der Regler (siehe Kapitel „17.1.7 Menü 2.1: Einstellen Regler“ auf Seite 35
- Konfigurieren der Regelausgänge (siehe Kapitel „7 Erläuterung der Regelausgänge“ auf Seite 25)

HINWEIS!

Die Konfiguration der Ein- und Ausgänge kann durch den Punkt „Konfiguration“ im Menü „Service“ im laufenden Betrieb wiederholt werden (siehe Kapitel „17.1.12 Menü 5: Service“ auf Seite 38). Dabei werden Veränderungen am Klemmplan in roten Zahlen geschrieben.

5 Erläuterung der Messwerteingänge

In diesem Kapitel werden die chemischen und physikalischen Zusammenhänge erläutert, die für das Verständnis des Verhaltens der Messwerteingänge notwendig sind.

Behandelt werden die Messwerteingänge für:

- Freies Chlor
- pH-Wert
- Redox-Potenzial
- Temperatur
- Gesamtchlor und Anzeige gebundenes Chlor
- Leitfähigkeit

Ein wichtiges Element dabei ist die Justierung der Sensoren.

ACHTUNG!

Nach dem Anschluss der Sensoren ist jeder Eingang bei Erstinbetriebnahme zu justieren. Im TOPAX DX werden alle Justiervorgänge auf Plausibilität (Nullpunkt und Steilheit) überwacht. Die Messdaten werden dokumentiert. Nichtjustierte und „schlecht" justierte Messeingänge werden im Klartext angezeigt. Der „schlecht justierte" Messwert wird in der Hauptanzeige rot dargestellt.

ACHTUNG!

Beachten Sie eventuelle Zeitverzögerungen durch Einlaufzeiten der Sensoren.

Die Grenzen für „schlecht justiert" sind:

Messwert	Grenzen
Steilheit pH-Wert	<53 mV / pH oder > 61 mV / pH
Nullpunkt pH-Wert	< -40mV oder > 40mV
Steilheit Redox	< 0,85 mV / mV oder > 1,2 mV / mV
Steilheit Chlor bei Amperometrische oder potenziostatische Messzelle	< 3 µA / mg/l oder > 100µA / mg/l
Steilheit Chlor bei membranbedeckte Messzellen (0..2,00 mg/l)	< 3mA / mg/l oder > 13mA / mg/l
Steilheit Chlor bei membranbedeckte Messzellen (0..5,00/10,00 mg/l)	< 1mA / mg/l oder > 5,2mg/l

Die Anzeige „schlecht justiert" dient lediglich als Hinweis und gibt Auskunft über die Qualität der Justierung und den Zustand der elektrochemischen Sensoren.

Es ist nach Fehlern bei der Justierung zu suchen, und es sind diese zu beseitigen. Gegebenenfalls sind die Sensoren zeitnah auszutauschen. Bis zum Austausch können die Sensoren unverändert benutzt werden.

5.1 Messwerteingang freies Chlor

Der Messwert des freien Chlors ist abhängig vom pH-Wert des Messwassers. Das ergibt sich aus der Reaktion der Chlorionen bei unterschiedlichem pH-Wert. Diese Abhängigkeit gibt die Dissoziationskurve des Chlors wieder.

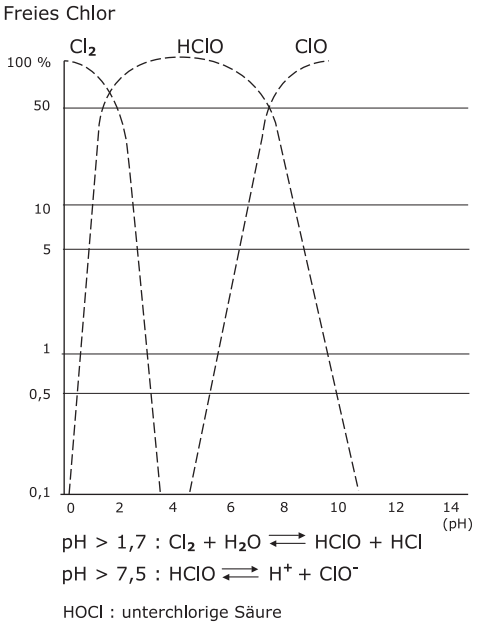


Abb. 19: Dissoziationskurve zeigt die Abhängigkeit gegenüber dem pH-Wert

In der fotometrischen Messung wird der pH-Wert der Probe auf ca. pH 6,5 gepuffert. Damit ergibt die Messung einen höheren Gehalt an wirksamen Chlor, als tatsächlich im Prozesswasser zur Verfügung steht. Bei hohen pH-Werten ergeben sich daher erhebliche Differenzen zwischen vermuteter Desinfektionsleistung nach Fotometrie und der Wirklichkeit. In der Hauptanzeige werden deshalb zwei Werte für das freie Chlor angezeigt: Der der Fotometrie entsprechende Wert und der wirksame Chlorgehalt („wirk. Chlor") zur Keimtötung beim aktuellen pH-Wert.

5.1.1 Technische Daten

Das Stromsignal am Messwerteingang für freies Chlor erfolgt von einer amperometrischen Messzelle (2-Elektroden Chlorüberschussmesszelle), einer potenziostatischen oder von einer membranbedeckten Messzelle (Messsignal 4-20mA).

Folgende Messbereiche sind möglich:

Messzellentyp	Messbereich
Amperometrische Messzelle (2-Elektroden Chlorüberschussmesszelle Typ: CS 120)	0-1.00 mg/l 0-2.00 mg/l 0-5.00 mg/l 0-10.00 mg/l
Potenziostatische Messzelle (Typ: PM)	0-1.00 mg/l bzw. 0-2.00 mg/l
Membranbedeckte Messzelle (Typ: Cl 4.1 A 2)	20 mA-Typ; Messbereich entsprechend der Messzelle einstellen
Genauigkeit	± 1 % nach Justierung

5.1.2 Justierung der amperometrischen, 2-Elektroden-Chlorüberschussmesszelle (CS 120)

Vor Beginn der Justierung muss die obere Grenze des Messbereiches des Sensors am TOPAX DX festgelegt werden (siehe Kapitel „17.1.16 Menü 5.1: Eingänge“ auf Seite 39).

Danach ist die Justierung des Eingangs mittels einer „2-Punkt-Justierung“ vorzunehmen (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33):

Der physikalische Messwert (µA) an der Messzelle wird bei der Justierung im Display angezeigt.

Referenzwert 1: Nullpunktjustierung

Die Messzelle muss zu diesem Zweck mit chlorfreiem Wasser betrieben oder der Messwasserdurchfluss abgestellt werden. Ändert sich der physikalische Wert in der Anzeige (ca. 5-10 µA) nicht mehr, ist dieser mit „OK“ zu speichern. Es wird automatisch in den nächsten Menüabschnitt gewechselt.

Referenzwert 2: DPD

Die Messzelle wird mit Messwasser betrieben. Ändert sich der physikalische Wert in der Anzeige nicht mehr, wird mittels der DPD-Methode der Chlorgehalt im Messwasser bestimmt. Das Messwasser ist an der Messzelle zu entnehmen und das aktuelle Signal zum Zeitpunkt der Messwasserentnahme ist am TOPAX DX zu speichern, um Signalschwankungen während der DPD-Bestimmung als Messfehler auszuschließen. Mittels der DPD-Methode wird der Chlorgehalt im Messwasser bestimmt. Dieser Wert ist am Regler einzustellen und mit „OK“ zu speichern.

Nach Speicherung wird der Wert der Steilheit der Chlorüberschussmesszelle angezeigt. Der typische Wert der Steilheit beträgt ca. 25 µA-35 µA (abhängig vom Messwasser) je mg/l freies Chlor. Die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

Zur Überprüfung des Chlorgehaltes zur Nachjustierung ist eine „1-Punkt-Justierung“ (nur Referenzwert 2) ausreichend.

5.1.3 Justierung der Potenziostatischen Messzelle (PM)

Vor Beginn der Justierung muss die obere Grenze des Messbereiches des Senors am TOPAX DX festgelegt werden (siehe Kapitel „17.1.16 Menü 5.1: Eingänge“ auf Seite 39).

Danach ist die Justierung des Eingangs mittels einer „1-Punkt-Justierung“ vorzunehmen (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33):

Referenzwert: DPD

Die Messzelle wird mit Messwasser betrieben. Der physikalische Wert in der Anzeige sollte nahezu konstant sein. Das Messwasser ist an der Messzelle zu entnehmen und das aktuelle Signal zum Zeitpunkt der Messwasserentnahme ist am TOPAX DX zu speichern, um Signalschwankungen während der DPD-Bestimmung als Messfehler auszuschließen. Mittels der DPD-Methode wird der Chlorgehalt im Messwasser bestimmt. Dieser Wert ist am Regler einzustellen und mit „OK“ zu speichern.

Nach Speicherung wird der Wert der Steilheit der Chlorüberschussmesszelle angezeigt. Der typische Wert der Steilheit beträgt ca. 35 µA (abhängig vom Messwasser) je mg/l freies Chlor.

Die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

Im Anschluss an die Justierung des freien Chlors kann bei Bedarf sofort mit „Weiter“ zur Justierung der Gesamtchlormesszelle gewechselt werden.

HINWEIS!

Bei der Messung des freien Chlors mit dem Potenziostaten kann eine pH-Wert- und Temperatur-Kompensation des Messwertes vorgenommen werden. Hierfür sind eine pH-Einstabmesskette und ein Temperatursensor an den TOPAX DX anzuschließen (siehe Kapitel „17.1.16 Menü 5.1: Eingänge“ auf Seite 39)

5.1.4 Justierung der Membranbedeckten Messzelle

Vor Beginn der Justierung muss die obere Grenze des Messbereiches des Sensors am TOPAX DX festgelegt werden (siehe Kapitel „17.1.16 Menü 5.1: Eingänge“ auf Seite 39).

Danach ist die Justierung des Eingangs mittels einer „1-Punkt-“ oder „2-Punkt-Justierung“ vorzunehmen (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33):

ACHTUNG!

Bei der Messung des freien Chlors mit einer membranbedeckten Messzelle sind die Anschlüsse an den Klemmen 51 B und 52 B vorzunehmen. Über diese Klemmen wird das 20 mA Signal der Messzelle in den Regler eingespeist und die Versorgungsspannung 24 VDC für die Elektronik der Messzelle realisiert.

Nullpunktjustierung (bei 2-Punkt-Justierung)

Die Nullpunktjustierung der Messzelle ist im Regelfall nicht notwendig, da das Ausgangssignal 4...20 mA der Messzelle auf den Eingang 4...20 mA abgestimmt ist (4 mA entsprechen 0,00 mg/l freies Chlor).

Es kann jedoch vorkommen, dass durch Toleranzen in der Elektronik der Messzelle eine Nullpunktkorrektur vorgenommen werden muss, deshalb ist der Nullpunkt bei der Inbetriebnahme einzustellen. Zu diesem Zweck ist die Messwasserentnahme mit chlorfreiem Wasser zu betreiben.

Referenzwert: DPD

Die Messzelle wird mit Messwasser betrieben. Der physikalische Wert in der Anzeige sollte nahezu konstant sein. Das Messwasser ist an der Messzelle zu entnehmen und das aktuelle Signal zum Zeitpunkt der Messwasserentnahme ist am TOPAX DX zu speichern, um Signalschwankungen während der DPD-Bestimmung als Messfehler auszuschließen. Mittels der DPD-Methode wird der Chlorgehalt im Messwasser bestimmt. Dieser Wert ist am Regler einzustellen und mit „OK“ zu speichern.

Nach Speicherung wird der Wert der Steilheit der Chlorüberschussmesszelle angezeigt.

Die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

WICHTIG!

Das Signal der Chlorüberschussmesszelle wird in der Messzelle in ein eingeprägtes Stromsignal 4...20 mA umgesetzt. Wird am TOPAX DX ein Wert kleiner als 3,5 mA angezeigt, so erscheint die Fehlermeldung „Gesamtchlor Sensorfehler“, das Alarmrelais schaltet.

5.2 Messwerteingang pH-Wert

5.2.1 Technische Daten

Leistung	Werte
Eingang	Spannungssignal von einer pH-Einstabmesskette
Eingangswiderstand	10^9 Ohm
Messgenauigkeit	1 % (nach der Justierung)

Die pH-Einstabmesskette liefert eine Spannung proportional zum pH-Wert. Diese Spannung ist durch die Nernstspannung definiert. Die Nernstspannung ist die Spannungsänderung pro pH-Einheit. Diese ist abhängig von der Temperatur des Messmediums (siehe entsprechende Fachliteratur oder DIN 19261).

Die Temperaturabhängigkeit der Nernstspannung gibt folgende Tabelle wieder:

t (°C)	U (mV)	t (°C)	U (mV)	t (°C)	U (mV)
0	54,20	35	61.14	70	68,08
5	55,19	40	62,13	75	69,08
10	56,18	45	63,12	80	70,07
15	57,17	50	64,12	85	71,06
20	58,16	55	65,11	90	72,05
25	59,16	60	66,10	95	73,04
30	60,15	65	67,09	100	74,04

Die Nernstspannung wird zwischen der pH-Glaselektrode und einer Bezugselektrode gemessen. Mechanisch sind diese beiden Elektroden in einer pH-Einstabmesskette integriert.

5.2.2 Justierung

Die Justierung der Einstabmesskette kann als „2-Punkt-Justierung“ mit zwei Pufferlösungen oder als „1-Punkt-Justierung“ mit anschließender Eingabe der Steilheit der Einstabmesskette vorgenommen werden. Bei der „1-Punkt-Justierung“ ist Vorraussetzung, dass die Steilheit der Einstabmesskette im Vorfeld im Labor ausgemessen wurde.

Bei der Justierung wird der tatsächlich gemessene Spannungswert der Einstabmesskette und der theoretische Wert der eingestellten Pufferlösung im Display des TOPAX DX angezeigt. Dadurch kann bei der Justierung schon die Güte der Einstabmesskette festgestellt werden, frische Pufferlösungen vorausgesetzt.

Die Reaktionszeit einer neuen Einstabmesskette beträgt wenige Sekunden und hat sich eingestellt, wenn sich der physikalische Wert nicht mehr verändert. Bei älteren Einstabmessketten kann sich die Reaktionszeit vergrößern.

Die Einstabmesskette wird direkt an die Eingangsklemmen der Eingangsbaugruppe 5-fach Platine (siehe Kapitel „4.3 Aufbau des Gerätes“ auf Seite 8) angeklemmt.

5.2.3 2-Punkt-Justierung

Im Menü (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33) wird der physikalische Messwert (mV) an der Messzelle und der Messwert, welcher theoretisch bei dem eingestellten pH-Wert auftreten soll, angezeigt.

Puffer 1: Nullpunktjustierung

Die pH-Einstabmesskette ist in eine Pufferlösung zu tauchen, die dem Nullpunkt der Messkette entspricht oder diesem nahe liegt. Der ideale Nullpunkt (0 mV) der Messkette liegt bei 7,00. Der reale Nullpunkt weicht jedoch von diesem Wert minimal ab. Zur Nullpunktjustierung wird von Lutz-Jesco eine Pufferlösung mit dem pH-Wert von 6,80 angeboten. Wird die pH-Einstabmesskette in diese Pufferlösung getaucht, so kann theoretisch eine Spannung von 12 mV im Display des TOPAX DX angezeigt werden. Der gemessene physikalische Wert ist vom theoretischen Wert jedoch immer verschieden.

Ändert sich der physikalische Wert in der Anzeige nicht mehr, ist der Referenzwert mit „OK“ zu speichern.

WICHTIG!!

Weicht die tatsächlich gemessene Spannung erheblich vom theoretischen Nullpunkt der Messzelle ab, so liegt an der Messzelle eine Nullpunktdrift vor. Diese sollte nicht größer sein als in der DIN 19265 angegeben. TOPAX DX warnt bei Nullpunktdrift über ± 40 mV vor schlechter Sondenjustierung.

Puffer 2: Steilheitsjustierung

Vor der Steilheitsjustierung ist die Einstabmesskette zu reinigen (mit destilliertem Wasser abzuspülen).

ACHTUNG!

Die Glaselektrode darf nicht abgerieben werden, da hierbei die Glaselektrode statisch aufgeladen wird. Fehlmessungen wären die Folge!

Zur Steilheitsjustierung muss eine Pufferlösung genommen werden, welche mindestens 2 pH-Einheiten vom Nullpunkt entfernt liegt. Zur Steilheitsjustierung wird vom Hersteller eine Pufferlösung mit dem pH-Wert von 9,27 angeboten. Wird eine andere Pufferlösung zur Steilheitsjustierung benutzt, so ist der Wert dieser Pufferlösung am TOPAX DX einzustellen. Wird die pH- Einstabmesskette in diese Pufferlösung (pH = 9,27) getaucht, so wird eine theoretische Spannung von -134mV im Display des TOPAX DX angezeigt. Der gemessene physikalische Wert ist jedoch immer verschieden. Der Wert der Pufferlösung ist mit „OK“ zu speichern.

Nach Betätigung der Taste wird der Wert der Steilheit der Einstabmesskette angezeigt. Entsprechend der DIN 19265 sollte die Steilheit der Einstabmesskette in dem Bereich zwischen 52 mV und 59 mV pro pH-Wert liegen.

Die Nullpunktstabilität und die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

WICHTIG!

Ist der Wert für die Steilheit weit von diesen Werten entfernt, ist die Einstabmesskette beziehungsweise das Anschlusskabel und die Steckverbinder zu überprüfen. Sind die Werte „Nullpunkt“ und „Steilheit“ der Einstabmesskette außerhalb bestimmter Toleranzen, wird der Benutzer mit einem Hinweis darauf aufmerksam gemacht. Danach sollte die Messkette kurzfristig ersetzt werden.

Pufferlösung	Spannungswert
3,06	229,15 mV
4,65	136,68 mV
6,80	11,63 mV
9,27	-132,02 mV

Tab.: Theoretische Spannungswerte einiger Pufferlösungen bei 20°C

WICHTIG!!
Pufferlösungen sind kühl und dunkel zu lagern. Auf ihre Haltbarkeit ist zu achten. Bei der Benutzung darf die Pufferlösung nicht verunreinigt werden. Daher sollten Einstabmessketten nicht direkt von einer Pufferlösung in die andere gelegt werden.

5.2.4 1-Punkt-Justierung

Zur Auswahl bei der pH-Einstabmesskettenjustierung steht auch die 1-Punkt-Justierung (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33).

Die pH-Einstabmesskette ist in eine Pufferlösung zu tauchen, die dem Nullpunkt der Messkette entspricht oder diesem nahe liegt. Der ideale Nullpunkt (0 mV) der Messkette liegt bei 7,00. Der reale Nullpunkt weicht jedoch von diesem Wert minimal ab. Zur Nullpunktjustierung wird vom Hersteller eine Pufferlösung mit dem pH-Wert 6,80 angeboten (am TOPAX DX voreingestellt).

Wird die pH-Einstabmesskette in diese Pufferlösung getaucht, so kann theoretisch eine Spannung von 12 mV im Display des TOPAX DX angezeigt werden. Der gemessene physikalische Wert unterscheidet sich jedoch immer vom theoretischen Wert.

Ändert sich der physikalische Wert in der Anzeige nicht mehr, ist der Referenzwert mit „OK“ zu speichern.

Danach ist die Steilheit der Einstabmesskette einzugeben.

WICHTIG!!
Weicht die tatsächlich gemessene Spannung erheblich vom theoretischen Nullpunkt der Messzelle ab, so liegt an der Messzelle eine Nullpunktdrift vor. Diese sollte nicht größer sein als in der DIN 19265 angegeben (±40 mV).

5.2.5 Offset-Abgleich

Gemäß DIN 19643 ist die Kontrolle des pH-Wertes durch eine elektrometrische pH-Wert-Messung vorzunehmen.

Durch äußere Einflüsse kann es möglich sein, dass der von Hand mit dem Photometer gemessene pH-Wert von der elektrometrischen Messung um einen konstanten Wert abweicht. Mit dem Menü „Offset-Abgleich“ wurde die Möglichkeit geschaffen, diesen Unterschied auszugleichen.

ACHTUNG!
Der Offset-Wert wird nach jeder Neujustierung auf den Wert „0“ gesetzt.

5.3 Messwerteingang Redox- Potenzial

5.3.1 Technische Daten

Leistung	Werte
Eingang	Spannungssignal von einer Redox-Einstabmesskette (0-1000 mV)
Eingangswiderstand	10^9 Ohm.
Messgenauigkeit	1 % (nach der Justierung)

Das Redox-Potential wird mit Hilfe der Redox-Einstabmesskette gemessen. Diese Messkette misst die Spannung, die im Wasser durch oxidierende und reduzierende Ionen vorhanden ist.

5.3.2 Justierung

Die Einstabmesskette ist bei der Inbetriebnahme zu justieren. Zur Justierung der Redox-Einstabmesskette muss nur ein Referenzwert eingestellt werden. Der physikalische Messwert an der Messzelle (mV) wird bei der Justierung im Display angezeigt.

Zur Justierung wird eine Pufferlösung benötigt, durch welche im Zusammenhang mit der Redox- Einstabmesskette eine definierte Spannung gemessen werden kann (vorgegebener Wert: 468 mV). Dieser Wert kann bei der Verwendung anderer Pufferlösungen beziehungsweise beim Einsatz von Einstabmessketten mit anderen Elektrolyten mit den Tasten im Bedienkreuz verändert werden. Der tatsächlich gemessene Spannungswert wird bei der Justierung im Display angezeigt. Dieser Wert hat eine geringe Abweichung vom vorgegebenen Wert der Pufferlösung. Die Abweichung sollte nicht größer als circa 10% sein.

Die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

Nach einer Reaktionszeit (ca. 1 Minute) ändert sich der physikalische Wert nicht mehr.

Der Referenzwert ist einzustellen und mit der Taste „OK“ zu speichern.

WICHTIG!
Bei älteren Einstabmessketten kann sich die Reaktionszeit vergrößern oder der gemessene Wert weit vom Wert der Pufferlösung entfernt liegen. Dies ist ein Zeichen dafür, dass die Einstabmesskette überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden muss.

Die Einstabmesskette wird direkt an die Eingangsklemmen der Eingangsbaugruppe 5-fach Platine (siehe Kapitel „4.3 Aufbau des Gerätes“ auf Seite 8) angeklemmt.

WICHTIG!
Das Messsignal der Redox-Einstabmesskette kann ebenfalls zur Regelung der Desinfektion konfiguriert werden.

5.4 Messwerteingang Temperatur

5.4.1 Technische Daten

Leistung	Werte
Sensor	Pt 100
Messbereich:	-50°C – +150°C
Messgenauigkeit	1 %

Als Sensor ist ausschließlich ein „Pt 100“ in Zweileitertechnik anzuschließen.

5.4.2 Justierung

Der Nullpunkt des Messeinganges wird werksseitig eingestellt. Am TOPAX DX (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33) kann dieser Messeingang mit der Temperatur des Messwassers abgeglichen werden.

Hierzu ist die Temperatur des Messwassers mit einem Vergleichsthermometer zu messen und der gemessene Wert als Referenz im TOPAX DX einzustellen.

5.5 Messwerteingang Gesamtchlor und Anzeige gebundenes Chlor

5.5.1 Technische Daten

Leistung	Werte
Sensor	Gesamtchlormesszelle (membranbedeckte Messzelle)
Messsignal	4...20 mA entspricht dem Messbereich der Messzelle
Messgenauigkeit	1 % (nach Justierung)

5.5.2 Justierung

Die Gesamtchlormessung wird pH-Wert- und temperatur-kompensiert. Zur Messung des freien Chors ist zwingend die potenziostatische Messzelle notwendig, andernfalls ist eine Gesamtchlormessung nicht möglich. Im Zusammenhang mit der Gesamtchlormessung und der Messung des freien Chlors wird am TOPAX DX das gebundene Chlor angezeigt.

Weiterhin kann das Gesamtchlor auch zur Regelung genutzt werden. Dann wird die Gesamtchlormessung jedoch nicht kompensiert.

Als Sensor zur Messung des Gesamtchlorgehalts wird eine membranbedeckte Messzelle eingesetzt. Diese Gesamtchlormesszelle besteht aus einem Sensorteil mit einer integrierten Elektronik und liefert ein Messsignal 4...20 mA entsprechend des Messbereiches 0,00-2,00 mg/l. Die Messzelle ist zu justieren.

Referenzwert: DPD

Die Messzelle wird mit Messwasser betrieben. Der physikalische Wert in der Anzeige sollte nahezu konstant sein. Das Messwasser ist an der Messzelle zu entnehmen und das aktuelle Signal zum Zeitpunkt der Messwasserentnahme ist am TOPAX DX zu speichern, um Signalschwankungen während der DPD-Bestimmung als Messfehler auszuschließen. Mittels der DPD-Methode wird der Gesamt-Chlorgehalt im Messwasser bestimmt. Dieser Wert ist am Regler einzustellen und mit „OK“ zu speichern. Danach wird die Steilheit der Messzelle angezeigt. Die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

Zur Anzeige des gebundenen Chlors am TOPAX DX ist es notwendig, dass das Gesamtchlor und das freie Chlor, der pH-Wert und die Temperatur des Messwassers mit demselben TOPAX DX gemessen werden.

5.6 Messwerteingang Leitfähigkeit

5.6.1 Technische Daten

Leistung	Werte
Sensor	konduktive oder induktive Leitfähigkeitsmesszelle in Verbindung mit einem Messverstärker
Messsignal	4...20 mA entspricht dem Messbereich des Messverstärkers
Messgenauigkeit	1 % (nach Justierung)

Dem wachsenden Trend nach Sole- oder Meerwasserbädern folgend, ist die Qualität der Sole zu erfassen. Wird zur Erzeugung des freien Chlors z.B. eine Elektrolysezelle der Firma Technopool verwendet, ist Vorraussetzung, dass Solewasser vorhanden ist.

Es kann die Leitfähigkeit des Messwassers gemessen und die Konzentration konstant gehalten werden. Das Messsignal wird in einem separaten Messverstärker in ein genormtes Stromsignal 4...20 mA umgewandelt.

5.6.2 Justierung

Der Messeingang ist zu justieren (siehe Kapitel „17.1.4 Menü 1.2: Justieren“ auf Seite 33). Die Einstellung des Nullpunktes ist nicht notwendig. Es ist nur der Referenz-Wert zu überprüfen und gegebenenfalls nachzustellen. Danach wird die Steilheit der Messzelle angezeigt. Die Plausibilität der Steilheitsmessung wird überwacht.

Rechnerisch wird der Messwert als %-Salzgehalt und in mS/cm angezeigt. Beispiel: 4...20 mA entspricht 0...20 mS/cm.

Strom (mA)	Salzgehalt (mS/cm)	Salzgehalt (%)
4,00	0	0,00
4,80	1,0	0,05
5,60	2,0	0,10
6,40	3,0	0,15
7,20	4,0	0,20
8,00	5,0	0,25
8,80	6,0	0,30
9,60	7,0	0,35
10,40	8,0	0,40
11,20	9,0	0,45
12,00	10,0	0,50
12,80	11,0	0,55
13,60	12,0	0,60
14,40	13,0	0,65
15,20	14,0	0,70
16,00	15,0	0,75
16,80	16,0	0,80
17,60	17,0	0,85
18,40	18,0	0,90
19,20	19,0	0,95
20,00	20,0	1,00

6 Erläuterung der digitalen Signaleingänge

6.6.1 Allgemein

Es besteht die Möglichkeit durch externe, digitale Signale die Regelung zu unterbrechen und einen Alarm auszulösen. Im Menü können diese Eingänge als „normal geschlossen“ oder „normal offen“ konfiguriert werden und die Niveaueingänge können zusätzlich deaktiviert werden.

6.1 Anlaufverzögerung

Die digitalen Signaleingänge bewirken Alarm- bzw. Hilfsfunktionen, die den Regler auf Missstände oder auf geplante Eingriffe hinweisen.

Wird ein digitaler Signaleingang betätigt und die entsprechende Funktion ausgeführt, hat dieses meistens Auswirkungen auf die Qualität der Messung und die Regelung wird auf den Wert „0%“ gesetzt. Nach dem die automatische Arbeitweise des Reglers wiederhergestellt ist, tritt eine Anlaufverzögerung ein, in welcher sich die Sensoren wieder auf den automatische Messvorgang einstellen.

ACHTUNG!

Die Anlaufverzögerung ist aktiv:

- *nach dem Filterspülen*
- *nach dem Auftreten der „externen Abschaltung“ (Messwassermangel)*
- *nach dem Justieren eines Messeinganges*
- *beim Einschalten der Versorgungsspannung*

6.2 Abschaltung der Reglerfunktion bei Messwasserausfall mit Alarmierung

6.2.1 Messwassermangel

Durch einen externen Durchflusskontakt wird die Reglerfunktion freigegeben. Ist die Funktion „Messwassermangel“ aktiv und es tritt ein Messwassermangel auf, werden alle Reglerausgänge auf den Wert „0 %“ gestellt, das Alarmrelais schaltet, und im Display erscheint die Anzeige „Messwasser Mangel“.

6.3 Abschaltung der Reglerfunktion bei Filterspülung ohne Alarmierung

Durch einen externen Kontakt kann bei der Filterspülung diese Funktion aktiviert werden. Die Reglerfunktionen wird auf den Wert „0 %“ gesetzt und im Display erscheint während dieser Zeit die Anzeige „Filterrückspülung“. Wird der Kontakt wieder freigegeben, dann wird für eine Anlaufzeit der Regelausgangswert gesetzt, welcher vor der Filterspülung vorhanden war. Nach dieser Anlaufzeit beginnt die Regelung selbstständig.

Diese Anlaufzeit ist notwendig. Nach einer Filterspülung sind die Messwerte nicht sofort für eine Regelung zu verwenden, da diese sich erst wieder auf das Messwasser einstellen müssen. Deshalb wird die Regelung auf die Reglerausgangsleistung gesetzt, die vor der Filterspülung ermittelt wurde. Die Regelung über den Messwert setzt erst nach der hier eingestellten Verzögerungszeit ein.

6.4 Voralarm, Alarm und Warnung“Niveau Dosierpumpe“

Durch einen externen Kontakt zum Beispiel von den Füllstandsschaltern einer Saugleitung kann die Verbindung zwischen den Klemmen 21 und 22 (Saugleitung Dosierpumpe freies Chlor) beziehungsweise 25 und 26 (Saugleitung Dosierpumpe pH-Wert) geöffnet oder geschlossen werden. Im Display erscheint die Anzeige „freies Chlor Niveau Voralarm“ beziehungsweise „pH-Wert Niveau Voralarm“ und das Alarmrelais schaltet. Es müssen die Chemikalien nachgefüllt werden.

Wurden keine Chemikalien nachgefüllt kann durch einen weiteren Kontakt von der Saugleitung die Verbindung zwischen den Klemmen 23 und 24 (Saugleitung Dosierpumpe freies Chlor) bzw. 27 und 28 (Saugleitung Dosierpumpe pH-Wert) geöffnet und geschlossen werden. Im Display erscheint jetzt die Anzeige „freies Chlor Niveau Alarm“ beziehungsweise „pH-Wert Niveau Alarm“ und das Alarmrelais schaltet, gleichzeitig wird die Reglerausgangsleitung des jeweiligen Eingangs auf den Wert „0 %“ gesetzt.

ACHTUNG!

Sind die Niveaueingänge im Menü „Service Schalteingänge“ aktiviert, so sind die Füllstandsschalter an den Klemmen entsprechend anzuschließen. Wird kein Füllstandsschalter angeschlossen, sind die Eingänge zu deaktivieren.

7 Erläuterung der Regelausgänge

7.4.1 Allgemein

Mit der Konfiguration des TOPAX DX wurde jedem Regler ein Ausgangstyp zugewiesen.

Zur Auswahl stehen:

- Stellmotor mit Poti (Servomotor mit Rückmeldung)
- Stellmotor ohne Poti (Servomotor ohne Rückmeldung)
- Impulsfrequenz (Elektronik / Optokoppler)
- Impulsfrequenz (Relais))
- Stetiger (Strom-)Ausgang 0/4...20 mA
- EIN/AUS (Relais)

7.1 Ausgangstypen

Die Regelausgänge lassen sich in weiteren Punkten konfigurieren (siehe Kapitel „17.1.17 Menü 5.2: Ausgänge“ auf Seite 39):

7.1.1 EIN/AUS (Relais)

Relaisausgang - bei Überschreitung des eingestellten Wertes schaltet das Relais, eine Hysterese ist einstellbar.

7.1.2 Impulslänge

10-3600 Sekunden Zykluszeit, Relaisausgang (z.B. für Magnetventile).

Entsprechend der Regelabweichung und der eingestellten Regelparameter ist das Relais über die eingestellte Zykluszeit angezogen oder abgefallen. Bei einer Zykluszeit von 30 Sekunden und einer Reglerausgangsleistung von 40 % ist das Relais zum Beispiel für 12 Sekunden angezogen und für 18 Sekunden nicht angezogen.

7.1.3 Impulsfrequenz

10-350 Impulse pro Minute als einstellbares Maximum

Die Impulsfrequenz ist abhängig von der Regelabweichung und den eingestellten Regelparametern, das heißt, bei einer Reglerausgangsleistung von beispielsweise Y = 25 % und einer maximalen Impulsfrequenz von 100 Imp./min würde der Regler 25 Imp./min ausgeben.

Es ist die maximale Hubfrequenz der angeschlossenen Pumpe zu beachten

Elektronikausgang (Optokopplerausgang)

Impulsfrequenzausgang zur Ansteuerung von Magnetdosier- oder Motorpumpen mit intelligenter Steuerelektronik (z.B. MAGDOS oder MEMDOS Pumpen). Auf die richtige Polung ist zu achten.

Relaisausgang

Impulsfrequenzausgang, Impulslängenausgang, 3-Punkt-Schritt Ausgang (für Servomotore) oder „EIN/AUS“ zur Ansteuerung von Magnetdosierpumpen, Schlauchpumpen oder Magnetventilen.

7.1.4 3-Punkt-Schritt Ausgang für Servo-/Stellmotoren

Relaisausgang (zum Beispiel für Chlorgasventil C7700)

Für Servomotore mit Stellungsrückmeldung kann ein Rückmeldepotenziometer angeschlossen werden (1-10 kOhm). Das Rückmeldepotenziometer ist abzugleichen. Beim Abgleich wird der Servomotor zuerst aufgefahren. Es wird die Spannung, welche über das Rückmeldepotenziometer ansteht, endsprechend der Stellung des Potenziometer angezeigt (Spannungsanzeige zwischen 0 und 3 Volt). Nach Erreichen der Endlage wird der Servomotor automatisch zugefahren. Der Abgleich ist durchgeführt und ist am TOPAX DX zu speichern.

Die Schalthysterese ist von 1-20 % einstellbar.

ACHTUNG!

Wird im laufenden Betrieb durch Störungen oder ähnliches die Endlage bzw. der Nullpunkt nach ca. 10 Minuten nicht erreicht, dann wird die Fehlermeldung „Stellmotor Alarm“ angezeigt. Die Fehlertoleranz ist an die Schalthysterese des Regeltyps „3-Punkt-Schritt“ gekoppelt. .

Es ist auch möglich, einen Servomotor ohne Rückmeldung zu betreiben. Dieses ist vorab bei der Konfiguration auszuwählen.

Wird keine Stellungsrückmeldung angeschlossen ist die Laufzeit des Motors auszumessen und einzustellen (siehe Kapitel „17.1.12 Menü 5: Service“ auf Seite 38).

ACHTUNG!

Wird eine falsche Laufzeit des Motors eingegeben, kann eine vernünftige Regelung nicht stattfinden. Für diesen Fall kann keine Garantie übernommen werden. Bei Auslieferung ist eine Motorlaufzeit von 120 Sekunden eingegeben, das entspricht der Laufzeit des Motors vom Chlorgasventil C7700.

7.1.5 Stetiger Regelausgang (20 mA-Stromausgang)

Für die Regler kann ein stetiger Regelausgang 0/4...20 mA zur Ansteuerung stetiger Stellglieder eingestellt werden.

Der Strom ist entsprechend der Regelabweichung zwischen 0 und 20 mA groß. Max. Bürde: 500 Ohm

Der 20 mA Stromausgang für freies Chlor ist bei jeder Konfiguration eingeschaltet.

Es kann gewählt werden zwischen:

- 0...20 mA,
- 4...20 mA,
- 20...0 mA und
- 20...4 mA.

7.2 Ausgangsbegrenzung

Der Ausgang jedes Reglers kann in seinem oberen Wert begrenzt werden. Hierfür ist der maximale prozentuale Wert, den das Stellglied erreichen soll, einzugeben.

Beispiel: Wird als Wert „80 %“ eingegeben, fährt der Regler das Stellglied maximal „80 %“ auf. Der Regelalgorithmus wird jedoch weiterhin auf „100 %“ berechnet. Es ist zu beachten, dass die Reglerparameter entsprechend ausgewählt werden.

Der kleinste einstellbare Wert für die maximale Begrenzung ist „50 %“.

Diese Begrenzung ist sinnvoll, wenn zum Beispiel ein zu großes Chlorregelventil eingebaut wurde. Hierdurch wird eine sensible Regelung sichergestellt.

7.3 Stellglieder

Vom TOPAX DX angesteuerte Pumpen, Magnetventile, etc. werden als Stellglieder bezeichnet.

Je nach eingesetztem Stellglied können unterschiedliche Funktionen zur Ansteuerung eingestellt werden. Möglich ist der stetige Ausgang als eingeprägter Strom (0/4...20 mA), oder Schaltausgänge (mit Impulsfrequenz). Letztere können als Elektronik- (Optokoppler-) oder Relaisausgang geschaltet werden.

8 Erläuterung der Regler

8.3.1 Definitionen

Begriff	Definition
Istwert (X)	Der Istwert X ist der Messwert, der ständig für den jeweiligen Sensor angezeigt wird.
Sollwert (W)	Der Sollwert W einer Regelung ist der Wert, auf den der Regler den Prozess ausregeln und konstant halten soll.
Regelabweichung (X-W)	Die Regelabweichung X-W tritt auf, wenn der Istwert X der Messgröße vom eingestellten Sollwert W abweicht. Aus der Regelabweichung und den eingestellten Regelparametern ergibt sich die Stellgröße Y.
Stellgröße Y	Die Stellgröße Y einer Regelung ist der Wert, den der Regler entsprechend seiner eingestellten Parameter und der Regelabweichung (X-W) an das Stellglied abgibt (zwischen 0 % und 100 %).

8.1 Proportional-Regler (P-Regler)

8.1.1 Proportionalbereich Xp

(proportionale Wirkung oder Verstärkung des Reglers)

Der Proportionalbereich Xp (P-Bereich) eines P-Reglers gibt an, um welchen Wert die Messgröße X vom Sollwert W abweichen muss, damit die Stellgröße Y = 100 % beträgt. Ist die Regelabweichung geringer, so ist die Stellgröße prozentual ebenfalls geringer.

Die Stellgröße Y eines P-Reglers wird prozentual nur von der Regelabweichung (X - W) beeinflusst.

Der P-Bereich wird in „%" angegeben und bezieht sich immer auf den Messbereichsendwert.

Der Proportionalbereich ist somit ein indirektes Maß für die Regelverstärkung K_R:

$$K_R = 100\% / Xp\ \%$$

Bei einem Xp- Bereich von 50 % ist die Regelverstärkung demnach:

100 /50 = 2 -> Regelverstärkung $K_R = 2$

Xp= 50 % heißt, dass sich die Stellgröße Y um 100 % ändert, wenn der Ist-Wert um 50 % vom Soll-Wert abweicht (bezogen auf den Messbereichs-Endwert).

8.2 Proportional-Integral-(Differential)-Regler (PI-Regler, PID Regler)

8.2.1 Nachstellzeit Tn

(integrale Wirkung des PI-Reglers)

Die Integralzeit eines PI- oder PID-Reglers wird Nachstellzeit Tn genannt. Die Integralzeit ist die Zeit, die die Stellgröße Y bei einer konstanten Soll-Ist-Abweichung benötigt, um dieselbe Änderung des Ausgangssignals zu erreichen, welche durch den P-Anteil sofort nach dem Sprung der Soll-Ist-Abweichung erzeugt wird.

8.2.2 Beispiel zu Proportionalbereich und Nachstellzeit

Xp = 50 % (Verstärkung = 2)

Tn = 3min

(Änderung des Istwertes sprunghaft um 15 %)

Nach einer sprunghaften Abweichung des Ist-Wertes vom Soll-Wert um (X-W) 15 % ändert sich die Stellgröße Y entsprechend der Regelverstärkung beziehungsweise des Xp-Wertes zweimal mehr, also um 30 %.

Der Stellgrößenzuwachs geht, aufgrund des integralen Verhaltens, weiter, solange die Abweichung (X-W) bestehen bleibt, um nach Tn = 3 Minuten abermals 30 % Stellgrößenzuwachs zu erreichen.

Stellgröße	Stellwert
Messbereich für freies Chlor	1,00 mg/l
X (Istwert)	0,15 mg/l
W (Sollwert)	0,30 mg/l
X - W	15 %
Xp (P-Bereich)	50 %
Tn	3 Minuten
Y(Ausgangsleistung des Reglers sofort)	30 % durch Xp
Y(Ausgangsleistung des Reglers nach 3 Minuten	60 % durch Tn

8.2.3 **Vorhaltzeit Tv**

(differentiale Wirkung des PID-Regler)

Mit der Differentialfunktion wird erreicht, dass ein korrigierender Stelleingriff in die Regelstrecke bereits eingesetzt, wenn die Regelgröße sich vom Sollwert zu entfernen beginnt. Die Stellgröße ist abhängig von der Geschwindigkeit, mit der die Soll-Ist-Abweichung stattfindet (also nicht von deren tatsächlicher Abweichung). Wie lange der Korrektureingriff wirkt, wird mit der Vorhaltzeit Tv bestimmt. Wenn sich die Regelgröße nicht ändert, also die Änderungsgeschwindigkeit „0" ist, klingt der vom Differentialanteil bewirkte Stelleneingriff mit der Zeitkonstanten Tv bis auf „0" ab (auch wenn der Ist-Wert nicht auf dem Soll-Wert liegt, sondern konstant davon abweicht). Dass die Regelung letztlich den Ist-Wert auf dem Soll-Wert führt, wird hauptsächlich vom integralen Anteil des Reglers bewirkt. Durch den Differentialanteil wird das Reglerergebnis in vielen Fällen verbessert, weil bereits die Abweichungstendenzen bekämpft werden.

8.3 Berechnung der Einstellwerte

Damit der Regler, beispielsweise beim Badebetrieb, die Ist-Werte von freiem Chlor und pH-Wert in engen Grenzen auf den Soll-Werten halten kann, muss der Regler an die Regelstrecke angepasst werden. Dieses geschieht durch die Regelparameter Xp für den Proportionalbereich, Tn für die Nachstellzeit des Integralbereichs und die Vorhaltzeit Tv für den Differentialbereich.

Die Ermittlung dieser Einstellwerte kann durch Aufnehmen der Sprungantwort der Regelstrecke geschehen. Dazu muss schlagartig das Stellglied von Hand von „ZU" (0 %) auf „AUF" (100 %) oder zum Beispiel von 30 % auf 50 % umgestellt werden.

Folgende Formeln können zur Ermittlung von Richtwerten herangezogen werden:

$$Xp \sim 0{,}83 \cdot \Delta X / \Delta t \cdot Tu$$

$$Tn \sim 3{,}3 \cdot Tu$$

Variable	Beschreibung
Yh	Stellbereich (z.B. Ventil voll auf o. Dosierpumpe 100% Leistung)
Xmax	Maximum der Reglergröße bei 100 % Dosierleistung
ΔX / Δt	Steigung der Messkurve (siehe Abb. 21)
to	Zeitpunkt der Veränderung der Stellgröße Y
Tu	Verzugszeit (s)
Vmax	maximale Anstiegsgeschwindigkeit der Messgröße
Vmax	Xmax / Tg = ΔX / Δt

Wird Chlorgas dosiert, ist die Geschwindigkeit des Chlorgasventils zu berücksichtigen. Der Wert für Xp ist für eine Antriebsgeschwindigkeit von 0 % auf 100 % auf 60 Sekunden berechnet. Ein langsamerer Antrieb hat die gleiche Wirkung wie eine Vergrößerung des Proportionalitätsbereiches Xp. Um dieses auszugleichen, muss bei langsameren Antrieben der Xp-Wert verkleinert werden und umgekehrt.

Folgende Formel kann hier herangezogen werden:

$$Xp \text{ neu} = Xp \cdot 60 \text{ sek} / Ty$$

Ty = Stellzeit des Motors

Da es sich bei der Berechnung um Näherungswerte handelt, kann unter Umständen durch Verändern des Xp-Wertes nach gewisser Zeit eine Verbesserung der Regelgröße erzielt werden. Sollte die Regelung zu träge reagieren oder umgekehrt zu schnell durchgeführt werden, so ergibt ein kleineres Xp als auch ein kleineres Tn ein schnelleres Regelverhalten und ein größeres Xp beziehungsweise Tn ein trägeres Verhalten.

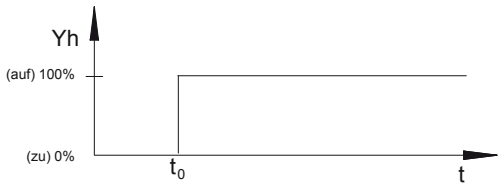


Abb. 20: Zustand der Stellgröße, z.B. einer Ventilöffnung oder Dosierleistung einer Pumpe.

Danach ergibt sich folgendes Diagramm für die Regelgröße X über die Zeit t:

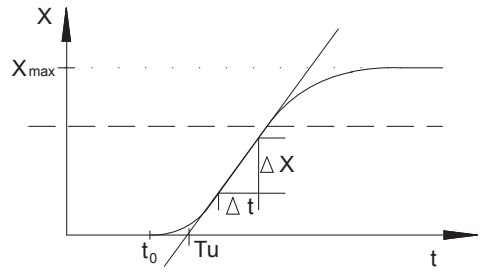


Abb. 21: Sprungantwort eines Reglers auf eine Stellgrößenveränderung Y.
(X = Istwert; z.B. freies Chlor oder pH-Wert)

Die Regelparameter können im TOPAX DX automatisch auf den jeweiligen Zustand errechnet werden (siehe Kapitel „17.1.18 Menü 5.3: Autosetup (Erstadaption)“ auf Seite 39).

8.4 Reglerparameter

Für die Eingänge freies Chlor, pH-Wert, gebundenes Chlor und Leitfähigkeit können die Parameter eingestellt werden:

Regler	Xp -Wert	Tn-Wert	Tv-Wert
P	1 - 500 %	-	
PI	1 - 500 %	1 - 200 min	
PD	1 - 500 %		1 - 1200 s
PID	1 - 500 %	1 - 200 min	1 - 1200 s

Im Auslieferungszustand gelten folgende Regelparameter:

Regler	Xp	Tn	Tv
Regler freies Chlor	35 %	15 min	AUS
Regler pH-Wert	10 %	15 min	AUS
Regler gebundenes Chlor (nur Artikel 40100003 u. 40100005)	10 %	AUS	AUS
Regler Leitfähigkeit (nur Artikel 40100004 u. 40100005)	10 %	AUS	AUS

8.5 Regelrichtung

Für jeden Regler kann die Regelrichtung definiert werden. Möglich sind:

- Wert Heben (Anzeige Pfeil nach oben)
- Wert Senken und (Anzeige Pfeil nach unten)
- 2-Seiten-Regelung (nur freies Chlor und pH-Wert)

Die Anschlussklemmen sind auch mit einem Pfeil gekennzeichnet.

8.6 Grundlastdosierung

Außerhalb des Regelbereiches kann eine Grundlastdosierung eingestellt werden. Diese Dosierung findet dann grundsätzlich statt, auch wenn der PID-Regler Ausgang 0 % anfordert. Ist eine Grundlast eingestellt wird dieser Wert im Anzeigebildschirm in der Y-Anzeige blau dargestellt. Die Y-Anzeige der automatischen Regelung wird grün dargestellt. In der Statusanzeige wird dieser Zustand mit einem „+“ hinter der Y-Anzeige gekennzeichnet. Es ist zu beachten, dass diese Grundlast immer wirksam ist und unabhängig von der Regelung ein bestimmter Prozentsatz vom Stellglied immer geöffnet ist, obwohl der Regler keine Dosierung anfordert. Die Grundlast ist getrennt für jeden Ausgang einstellbar bis maximal 20 % des Regelbereiches.

8.7 Handbetrieb

Für die Regler besteht die Möglichkeit der Handverstellung.

Ist ein Regler im Handbetrieb, dann wird dieses durch ein großes „M“ hinter dem „Y“ in den Statusanzeigen sichtbar gemacht und die Y-Anzeige im Anzeigebildschirm wird blau dargestellt. Der Handbetrieb wird außerdem in der unteren Zeile angezeigt.

Im Menü der Handeinstellung kann der Regelausgang auf jeden Wert zwischen „0 %“ und „100 %“ direkt verstellt und gespeichert werden.

ACHTUNG!
Der Handbetrieb wird nicht automatisch zurückgesetzt.

9 Alarme

9.1 Messwertalarme

Für jeden Messeingang kann ein Minimum- und Maximumalarm gesetzt werden. Bei Überschreitung oder Unterschreitung dieses Wertes wird der Alarm angezeigt und ein Alarmrelais als Sammelalarm schaltet um. Das Alarmverhalten des Relais und des zu diesem Messeingang gehörenden Reglers kann unterschiedlich bewertet werden. Eine Zeitverzögerung des Alarmes ist einstellbar (Verzug).

9.2 Sicherheitsabschaltung (Y-Alarm)

Die TOPAX DX sind mit einer Sicherheitsabschaltung ausgerüstet. Beträgt, durch eine unvorhersehbares Ereignis, einen Sensordefekt oder ähnliches die Reglerausgangsleistung über eine einstellbare Zeit hinaus mehr als 95 %, so wird für diesen Regler ein Alarm angezeigt und der entsprechende Reglerausgang auf 0 % gesetzt. Die Funktion ist werksseitig aktiviert. Die Zeit ist einstellbar.

Eine eingestellte Grundlast wird bei Auftreten der Sicherheitsabschaltung ebenfalls abgeschaltet.

Alle Alarme werden nach Auftreten im Klartext auf dem Display angezeigt, das Alarmrelais wird aktiviert und der Messwert, der den Alarm verursacht hat, wird rot angezeigt

ACHTUNG!
Alarme sind im Display rot dargestellt. Nach Beseitigung sind diese Alarme zwei mal mit der Taste „OK“ zu quittieren.

Siehe auch Kapitel „23 Fehlermeldungen und Problembehebung“ auf Seite 52.

10 Analoge Stromausgänge 0/4...20 mA für Fernanzeigen

Zur Fernanzeige der Messwerte hat der TOPAX DX für jeden Messwerteingang einen analogen Ausgang 0/4...20 mA.

Für die Einstellung 0...20 mA oder 4...20 mA siehe Kapitel „17.1.29 Menü 5.15: Schreiberausgänge“ auf Seite 40. Die Anpassung der Ausgänge an externe Geräte hingegen wird im Menü 2 (siehe Kapitel „17.1.10 Menü 2.3: Schreiber (Analoge Ausgänge 0/4...20 mA)“ auf Seite 37) vorgenommen. Dem minimalen Wert und dem maximalen Wert kann dabei ein Messwert zugeordnet werden.

Zur Prüfung der Ausgänge und zum Anpassen der angeschlossenen Geräte besteht die Möglichkeit, die 20 mA Ausgänge mit einem Testsignal zu beaufschlagen (siehe Kapitel „17.1.17 Menü 5.2: Ausgänge“ auf Seite 39).

Das Signal kann jeden Wert zwischen 0 und 20 mA annehmen. Das ist getrennt möglich für die konfigurierten Regler bzw. für die Schreiberausgänge.

ACHTUNG!
Im TOPAX DX sind maximal 8 Stromausgänge vorhanden. Werden die Sonderfunktionen Gesamtchlor und Leitfähigkeit eingeschaltet sind bereits 6 Stromausgänge den Messwerten zugeordnet.

Wenn zusätzlich die Regelausgänge als 20 mA Reglerausgänge konfiguriert werden, kann es vorkommen, dass die maximale Anzahl der Hardwareausgänge überschritten wird.

Hier sind die Prioritäten so vergeben, dass die Reglerausgänge und der Ausgang zur Flockungsmittelpumpe vorrangig behandelt werden. Es kann dadurch vorkommen, dass für die Temperatur und für die Leitfähigkeit eine Übertragung der Messwerte (0/4...20 mA) nicht mehr möglich ist.

Die Reihenfolge der Abschaltung wenn zu viel 20 mA Ausgänge angewählt werden:

1. Messwert Temperatur, danach
2. Messwert Leitfähigkeit

ACHTUNG!
Wird der stetige Reglerausgang 0/4...20 mA für einen Regler konfiguriert, so kann dieser unabhängig von der Einstellung im Servicemenü „Service – Schreiber“ im Ausgangstyp des Reglers auf das Stellglied eingestellt werden. Es ist möglich, den Regelausgang auf 0...20 mA zu konfigurieren und die Schreiberausgänge auf 4...20 mA. Es ist zu beachten, dass eine Umstellung im Menü „Service – Schreiber“ jedoch alle 20 mA Ausgänge wieder gleichsetzt.

11 Nachtbetrieb

Im TOPAX DX besteht die Möglichkeit, in den Nachtstunden beziehungsweise nach Beendigung des Badebetriebes die Chlorung zu verringern. Für diesen „reduzierten Betrieb“ können zwei Timer definiert werden. Um automatisch den Nachtbetrieb zu starten, müssen diese Timer eingestellt und den einzelnen Wochentagen zugeordnet werden. Diese Einstellungen erfolgt im Menü „Service – Timer“.

Im Hauptmenü „Nachtbetrieb“ kann der Sollwert, auf welchen abgesenkt werden soll, eingestellt werden und es kann der prozentuale Wert der Verringerung der Umwälzleistung eingestellt werden. Entsprechend des eingestellten Wertes zur Verringerung der Umwälzleistung werden die Reglerparameter angeglichen. Danach kann der Nachtbetrieb gestartet werden. Dieses kann am TOPAX DX automatisch geschehen, indem der Timer aktiviert wird oder der Nachtbetrieb direkt eingeschaltet wird.

Eine zweite Möglichkeit ist die Aktivierung des Nachtbetriebes durch einen externen Kontakt. Dieser Kontakt schaltet den Nachtbetrieb „EIN“ und „AUS“ unabhängig der Einstellung im Menü.

Der Nachtbetrieb ist auch für die Flockung wirksam.

12 Reduzierter Betrieb - DIN-/ECO-Kontakt

Für den „reduzierten Betrieb“ ist ein DIN-Kontakt definiert. Der DIN-Kontakt wird im allgemeinen zur Reduzierung der Umwälzleistung verwendet.

Dazu sagt die DIN 19643: „Es kann nach Badebetrieb und bei Einhaltung aller Hygienehilfsparameter ein reduzierter Betrieb gefahren werden. Weiter kann die Aktivkohle- und die Flockungsmitteldosierung abgestellt werden.“

Parameter	Bereich
freies Chlor:	Minimum 0,30 und Maximum zwischen 0,60 und 1,20 mg/l einstellbar (einstellbar, da aus der DIN 19643 nicht eindeutig hervorgeht welcher Parameter der obere Grenzwert ist)
pH-Wert:	pH 6,5 – pH 7,6
Redox:	> 700 mV
gebundenes Chlor:	< 0,20 mg/l

Tab.: Parameter zum DIN-Kontakt

Für alle Messeingänge ist eine Hysterese vorgesehen.

Der DIN-Kontakt ist geschlossen wenn alle Messwerte im eingestellten Bereich sind.

ACHTUNG!
Wird kein Gesamtchlor gemessen und somit kein gebundenes Chlor ermittelt, kann der Kontakt verwendet werden, wenn photometrisch das gebundene Chlor nachgewiesen wurde und im DIN-Bereich liegt.

Für den reduzierten Betrieb gibt es zwei Varianten:

12.1 TOPAX DX ist für reduzierten Betrieb zuständig

Während der Erstkonfiguration der Ein- und Ausggänge wird vom TOPAX DX der „DIN-Kontakt“ erfragt. Es gibt für den DIN-Kontakt u.a. die Einstellung „ECO-Steuerung“. Wird dieser Punkt aktiviert, so ist folgende Funktion wirksam:

Nach Speicherung zur „ECO-Steuerung“ kann im nächsten Menü die Auswahl des Kontaktes „Relais oder Optokoppler“ vorgenommen werden. Dieser Kontakt heißt „ECO-Kontakt“.

Die DIN-Werte werden intern verglichen. Wenn alle Werte im DIN-Bereich liegen, wird beim Einschalten des Nachtbetriebes manuell oder mit dem Timer dieser ECO-Kontakt als „ECO-Anforderung“ gesetzt.

Zur reduzierten Umwälzleistung ist im Menü „Nachtbetrieb“ (siehe Kapitel „17.1.11 Menü 2.4: Nachtbetrieb“ auf Seite 37) zusätzlich zum Einstellen des herabgesetzten Sollwertes für die Messung „freies Chlor“ die reduzierte Umwälzleistung in „%“ einzugeben. Wird hier eine Zahl in „%“ eingegeben werden die Reglerparameter entsprechend umgerechnet und dem „reduzierten Betrieb“ angepasst. Eine Reduzierung bis auf minimal 50 % ist möglich.

Nach der Anforderung zum Nachtbetrieb durch den TOPAX DX muss von „extern“ am Eingang der Kontakt „Nachtbetrieb“ als Rückmeldung gesetzt werden, dass die Reduzierung der Umwälzung eingeleitet ist. Erst dann wird der reduzierte Betrieb wirksam. Sollten zum Zeitpunkt des Einschalten zum Nachtbetrieb die DIN-Parameter nicht stimmen, werden beim Einschalten mit dem Timer die Werte ständig verglichen und der ECO-Kontakt wird erst gesetzt, wenn die DIN-Parameter eingehalten werden.

12.2 TOPAX DX gibt nur den DIN-Kontakt weiter

Wird der DIN-Kontakt direkt nach außen gegeben, dann kann dieser in einem Leitsystem verarbeitet werden. Für diesen Fall liegt die Verantwortung nicht beim TOPAX DX. Der Menüpunkt im Menü „Nachtbetrieb“ zum Einstellen der Umwälzleistung ist auch hier einzustellen.

13 Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand

Ist der TOPAX DX längere Zeit ausgeschaltet, kann sich im ungünstigen Fall Feuchtigkeit (Kondenswasser) innerhalb des Gehäuses ablagern. Die Folge davon kann sein, dass die hochohmigen Eingänge (pH-Wert und Redox) nicht mehr richtig arbeiten.

In solchen Fällen muss der TOPAX DX vor der Inbetriebnahme ausgetrocknet werden: Schließen Sie das Gehäuse und schalten Sie den TOPAX DX ein. Nach ca. 12 – 24 Stunden in diesem Zustand, sollte Feuchtigkeit nicht mehr vorhanden sein und der fehlerhafte Eingang sollte sich wieder justieren lassen.

WICHTIG!

Um auszuschließen, dass sich Kondensflüssigkeit bildet, empfehlen wir, dass bei Stillständen der TOPAX DX generell eingeschaltet bleibt.

14 Ansteuerung der Flockungsmittelpumpe

Zur Ansteuerung der Flockungsmittelpumpe können verschiedene Möglichkeiten gewählt werden.

14.1 Variante 1: Die Ansteuerung der Pumpe proportional zum Reinwasserdurchfluss

Eingangssignal 0/4...20 mA

Einstellbereich 0-100 %

(Störgrößeneingang)

14.2 Variante 2: Ansteuerung der Dosierpumpe mit direkter Eingabe.

Im Nachtbetrieb kann die Dosierpumpe für das Flockungsmittel mit reduzierter Leistung betrieben werden. Im Menü „Service“ zur Ansteuerung der Flockungsmittelpumpe kann zwischen folgenden Betriebsarten ausgewählt werden:

- Betriebsart: Aus
- Betriebsart: „Ein“ mit Einstellung der Ausgangsleistung in %
- Betriebsart: „Nachtabsenkung“ mit Einstellung der Ausgangsleistung in % getrennt für Tagbetrieb und Nachtbetrieb
- Betriebsart: „durchflussabhängig“ (Störgröße) mit Einstellung der Ausgangsleistung in %
- Betriebsart: „durchflussabhängig (Störgröße) und Nachtabsenkung“ mit Einstellung der Ausgangsleistung in % getrennt für Tagbetrieb und Nachtbetrieb

Der Nachtbetrieb wird mit den Timern gesteuert (Einstellung der Timer im Servicemenü). Die Konfiguration des Ausgabesignals für die Dosierpumpe wird im Konfigurationsmenü vorgenommen. Konfiguriert werden können folgende Ausgänge:

- Impulsfrequenz mit Optokoppler
- Impulsfrequenz mit Relais
- Impulslänge mit Relais
- Stetiger Ausgang 0/4...20 mA
- EIN/AUS mit Relais

ACHTUNG!

Die Nachtabsenkung der Flockungsmittelpumpe ist nicht von den DIN Parametern abhängig!

15 Logbuchfunktion

Folgende Aktivitäten sind im Logbuch abgespeichert:

- Konfiguration der Erstauslieferung mit Datum und Uhrzeit
- geänderte Konfiguration bei Inbetriebnahme mit Datum und Uhrzeit
- Einstellung der Reglerparameter (Xp, Tn, Tv), Grundlast, Begrenzung, Sollwerte, Alarmparameter, und Justierdaten bei Inbetriebnahme mit Datum und Uhrzeit
- Änderung der Reglerparameter (Xp, Tn, Tv), Grundlast, Begrenzung, Sollwerte, Alarmparameter, und Justierdaten mit Datum und Uhrzeit
- Konfiguration der digitalen Schalteingänge

Diese Daten werden auf der mitgelieferten Speicherkarte gespeichert und können direkt am TOPAX DX oder mit einem PC ausgelesen werden.

Gespeichert ist die Softwareversion und pro Tag eine Datei (*.LOG) als Textdatei und eine Datei (*.DAT) als Schreiberdatei.

Weiterhin kann die Konfiguration gespeichert werden.

Zur Installation der Speicherkarte siehe Kapitel „22 Speicherkarte“ auf Seite 51.

Zur Handhabung des Logbuchs siehe Kapitel „Logbuch“„17.1.21 Menü 5.6: Logbuch“ auf Seite 39.

16 Autosetup (Erstadaption)

Menü zur automatischen Bestimmung der Reglerparameter des Reglers freies Chlor

(Dauer max. 4 Stunden und 33 Minuten)

ACHTUNG!

Die Adaption kann gestartet werden, wenn der Istwert stabil in der Nähe des Sollwertes liegt.

Der pH-Wert des Beckens muss zwischen 6,8 und 7,3 liegen.

Im Menü der Autoadaption werden die aktuellen Einstellungen der Reglerparameter angezeigt. Der Ablauf ist in vier Funktionseinheiten unterteilt. Jede Funktionseinheit muss in einer bestimmten Zeit ablaufen. Wird innerhalb der Wartezeit der neue Wert nicht erreicht, kann eine automatische Errechnung der Reglerdaten nicht durchgeführt werden und die Adaption bricht ab.

HINWEIS!

Während der Autoadaption darf die Umwälzleistung nicht verändert werden.

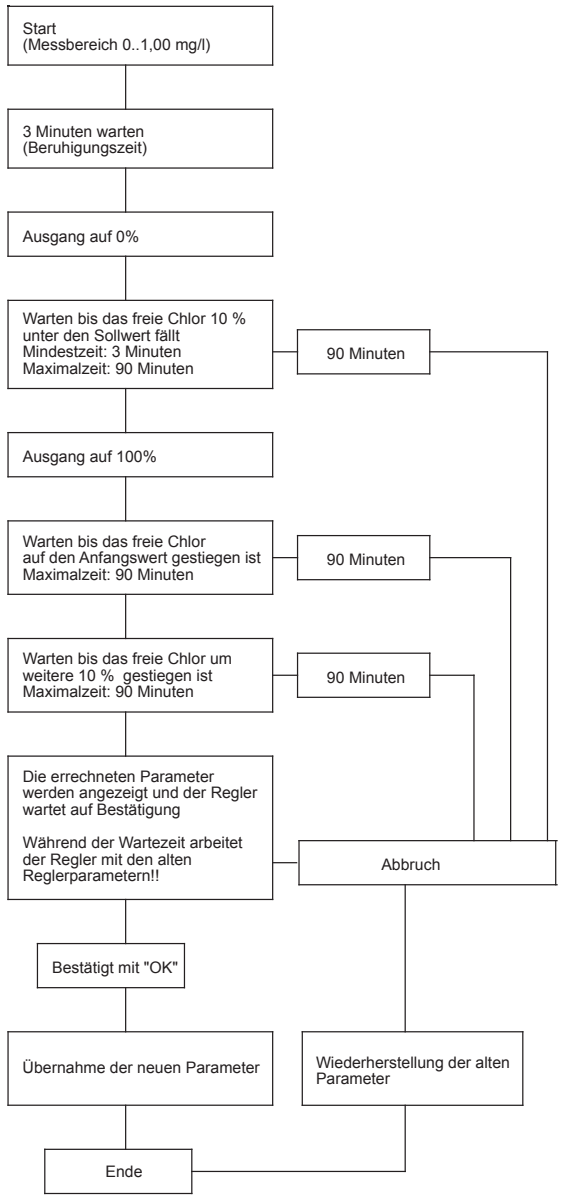


Abb. 22: Ablauf des Autosetup

17 Menüaufbau und Einstellungen

17.1 Menüs des TOPAX DX

In diesem Kapitel werden alle Menüs des TOPAX DX vorgestellt und deren Bedienung erläutert. Die Menüs sind aufgrund des Displays mit seiner farbigen Darstellung und hohen Auflösung in Klartext und übersichtlich aufgebaut.

17.1.1 Standardanzeige

Findet innerhalb von 5 Minuten keine Eingabe am TOPAX DX statt, wechselt das Gerät auf die Standardanzeige.

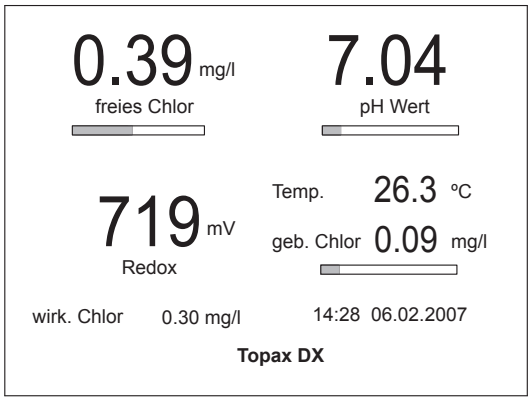


Abb. 23: Standardanzeige des TOPAX DX - mit Gesamtchlormessung

Die Balken unter den Ziffern der gemessenen Werte zeigt die Stärke des jeweiligen Ausgangssignals. Die Farbe der Anzeige wechselt je nach Stärke des Signals von Grün (0-85 %) auf Orange (85 – 95 %) auf Rot (95 – 100 %).

Durch Betätigung einer beliebigen Taste gelangt man in das Hauptmenü (Menü 1).

17.1.2 Menü 1 und 2: Hauptmenü und Unterhauptmenü

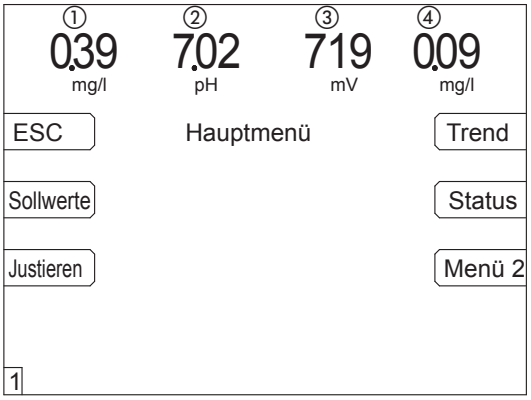


Abb. 24: Menü 1: Hauptmenü des TOPAX DX und Ausgangspunkt zum Erreichen aller weiteren Untermenüs und deren Funktionen:. Mit den Anzeigen für ① freies Chlor, ② pH-Wert und ③ Redox. Je nach Konfiguration zeigt ④ gebundenes Chlor (mg/l), Temperatur (°C) oder Leitfähigkeit (%) an.

Als Unterhauptmenü dient das Menü 2:

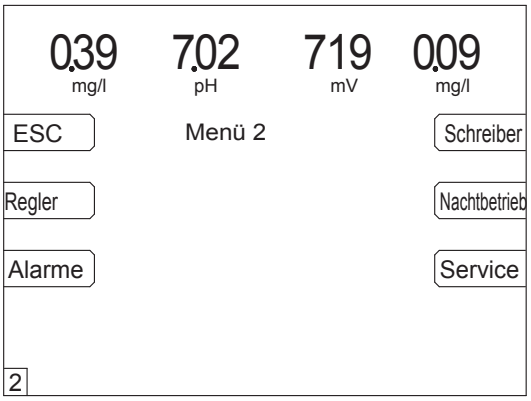


Abb. 25: Menü 2: Erweiterung des Hauptmenüs

Über das Hauptmenü (Menü 1) und das Unterhauptmenü (Menü 2) gelangt man in alle weiteren Untermenüs.

Menü	Taste	Bemerkung zum Untermneü	
1	**Hauptmenü**		
	ESC	Rücksprung zur Standardanzeige	
1.1	Sollwerte	Einstellung der Sollwerte der konfigurierten Regler	
1.2	Justieren	Justierung der angeschlossenen Sensoren	
1.3	Trend	Aufrufen der Messwerte als Liniendiagramm in verschiedenen Zoomstufen	
1.4.1	Status	Anzeige aller wichtigen Parameter	
2	Menü 2	wechseln in weitere Menüs	
2	**Menü 2**		
	ESC	Rücksprung zum Hauptmenü	
2.1	Regler	Einstellen der Kenndaten aller konfigurierten Regler (dieses Menü kann mit einem Passwortgeschützt werden)	
2.2	Alarme	Zuordnen der Alarme zu den Messsignalen	
2.3	Schreiber	Einstellung der Lupenfunktion der analogen Ausgänge 0/4...20 mA	
2.4	Nachtbetrieb	Auswahl der Einschaltmöglichkeit der Funktion und Einstellung des geänderten Sollwertes	
5	Service	Weitere Einstellungsmöglichkeiten (dieses Menü kann passwortgeschützt werden):	
		• Konfiguration • Eingänge • Auto-Setup • Netzwerk • Uhr • Passwort • DIN-Kontakt • Alarmverhalten • Schreiber • Anzeige	• Hardware /HW-Status • Ausgänge • Neustart • Logbuch • Timer • Service-Passwort • Flockung • Anlauf • Schalteingänge • Sprache

Tab.: Gesamtübersicht der Untermenüs im TOPAX DX

Auf den folgenden Seiten werden alle Untermenüs in aufsteigender Reihenfolge vorgestellt und exemplarisch an einem Beispiel erläutert.

17.1.3 Menü 1.1: Sollwerte

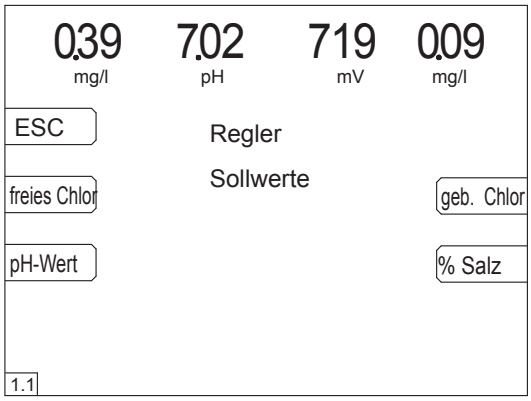


Abb. 26: Hauptmenü >> Sollwerte

Mit dem Menü „Sollwerte“ wird jedem Regler je Ausgang der gewünschte Sollwert zugewiesen. Je nach Ausstattung können für folgende Regler Sollwerte festgelegt werden:

Menü	Regler	Taste
1.1.1	Regler freies Chlor	freies Chlor
1.1.2	Regler pH-Wert	pH-Wert
1.1.3	Regler gebundenes Chlor	geb. Chlor
1.1.4	Regler Leitfähigkeit	% Salz

Wählen Sie einen der Regler zur Einstellung des Sollwertes aus. Das Gerät wechselt in das entsprechende Menü 1.1.1... 4.

Die erste Ziffer des Sollwertes ist grau hinterlegt und kann angepasst werden. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Pfeiltasten:

◀ / ▶ Umschaltung zwischen den einzelnen Stellen

▲ / ▼ Zahlenwerte verändern

„OK“ Zum Speichern

17.1.4 Menü 1.2: Justieren

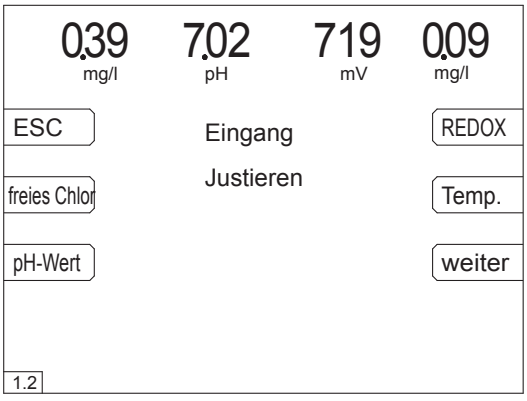


Abb. 27: Hauptmenü >> Justieren

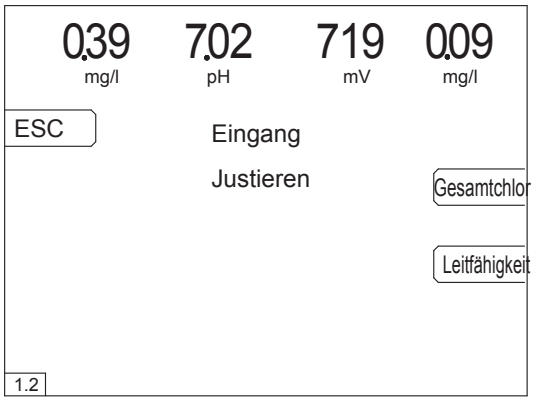


Abb. 28: Hauptmenü >> Justieren >> Weiter: Seite 2 von Justieren (bei mehr als fünf Eingängen)

Mit dem Menü „Justieren“ werden die Sensoren an den Eingängen justiert. Je nach Ausstattung können folgende Eingänge ausgewählt werden:

Menü	Eingang	Taste
1.2.1	freies Chlor	freies Chlor
1.2.2	pH-Wert	pH-Wert
1.2.3.3	Redox	Redox
1.2.4.3	Temperatur	Temperatur
1.2.7.3	Gesamtchlormesszelle	Gesamtchlor
1.2.8.3	Leitfähigkeitsmesseinrichtung	Leitfähigkeit

Wählen Sie einen der Eingänge zur Justierung aus. Das Gerät wechselt in das entsprechende Menü 1.2.1 ... 1.2.8.3.

Die Art der Justierung (1-Punkt-Justierung oder 2-Punkt-Justierung) ist vom angeschlossenen Sensor abhängig, der mit der Inbetriebnahme-Konfiguration festgelegt wurde.

Eingang	1-Punkt-Just.	2-Punkt-Just.
freies Chlor		
Amperometrische Messzelle	*)	Menü 1.2.1
Potenziostatische Messzelle	Menü 1.2.1.3	
Membranbedeckte Messzelle	*)	Menü 1.2.1
pH-Wert		
pH-Einstabmesskette - ohne Angaben zur Steilheit		Menü 1.2.2
pH-Einstabmesskette - mit Angaben zur Steilheit	Menü 1.2.2	
Redox	Menü 1.2.3.3	
Temperatur	Menü 1.2.4.3	
Gesamtchlormesszelle	Menü 1.2.7.3	
Leitfähigkeitsmesseinrichtung	Menü 1.2.8.3	

*) Die Sensoren benötigen zur Inbetriebnahme eine 2-Punkt-Justierung. Zur Überprüfung/Nachjustierung ist nur eine 1-Punkt-Justierung notwendig. Das Menü 1.2.1 bietet daher beide Justierungsarten.

Beachten Sie in die Hinweise auf dem Display. Der TOPAX DX fragt nach der Wahl der Justierung einen bzw. zwei Referenzwerte ab. Halten Sie in dieser Phase den Sensor in das entsprechende Messwasser oder in die Pufferlösung (siehe Kapitel „5 Erläuterung der Messwerteingänge“ auf Seite 19).

Geben Sie die geforderten Referenzwerte des Wassers bzw. der Lösung ein. Die erste Ziffer ist jeweils grau hinterlegt und kann angepasst werden.

Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Pfeiltasten:

◀ / ▶ Umschaltung zwischen den einzelnen Stellen

▲ / ▼ Zahlenwerte verändern

Mit der Taste „OK“ bestätigen und speichern.

Bestätigen Sie die Messwasserentnahme mit der Taste „OK“.

Bei der Justierung von freiem Chlor und pH-Wert wird im Anschluss an die Justierung die Steilheit des Sensors angezeigt.

Besondertheit bei der Justierung des pH-Wertes

Bei der Justierung des pH-Wertes wird in der Anzeige der tatsächlich gemessene Spannungswert der Einstabmesskette UND der theoretisch mögliche Spannungswert der eingestellten pH-Pufferlösung angezeigt. Daraus kann die Güte der Einstabmesskette beurteilt werden.

Die Abweichung zwischen der Messung des pH-Wertes mit dem Photometer und der elektrometrischen Messung kann mit dem Offset-Abgleich kompensiert werden.

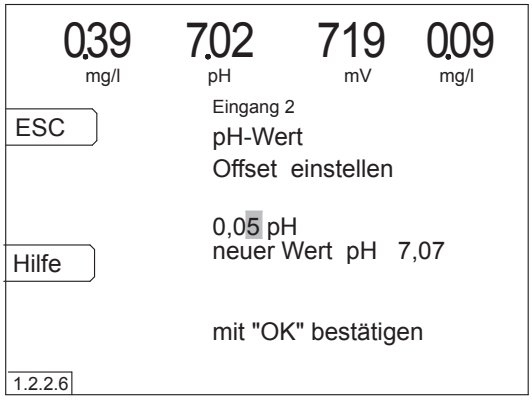


Abb. 29: Hauptmenü >> Justieren >>pH-Wert >> Offset

17.1.5 Menü 1.3: Trenddarstellung

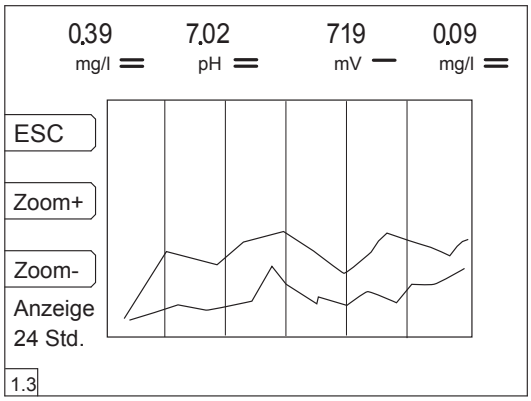


Abb. 30: Hauptmenü >> Trend

Die Trenddarstellung ist eine farbige Kurvendarstellung der Messwerte. Die Messwertkurven können in verschiedenen Zeitachsen dargestellt werden. Die Fensterbreite kann auf 60 Minuten, 4 Stunden und 24 Stunden skaliert werden. Die Änderung der Zeitachse erfolgt mit „Zoom +“ bzw. „Zoom -“.

17.1.6 Menü 1.4 Statusanzeigen

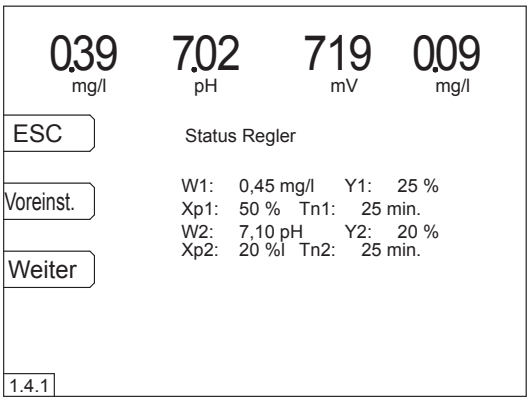


Abb. 31: Hauptmenü >> Status

In den Statusanzeigen werden einige Werte angezeigt die für die Funktion des TOPAX DX aussagefähig sind:

Menü	Statusanzeigen
1.4.1	Reglerkenndaten aller konfigurierten Regler
1.4.2	Schaltzustände aller Ausgänge
1.4.3	Physikalischen Werte und die justierten Steilheitswerte aller Eingänge
1.4.4	• eingesetzte Softwareversion • die Seriennummer • die Hardwarekennung • die Eingangskennung • die Ausgangskennung • die Betriebsstunden

Mit der Taste „Weiter“ springt der TOPAX DX durch die Menüs 1.4.1 bis 1.4.4.

Voreinstellungen speichern und aktivieren

Auch ist es möglich, sich für bestimmte Anwendungen die eingestellten Werte abzuspeichern und bei Bedarf zu aktivieren. Für diese Voreinstellungen können eigene Namen vergeben werden:

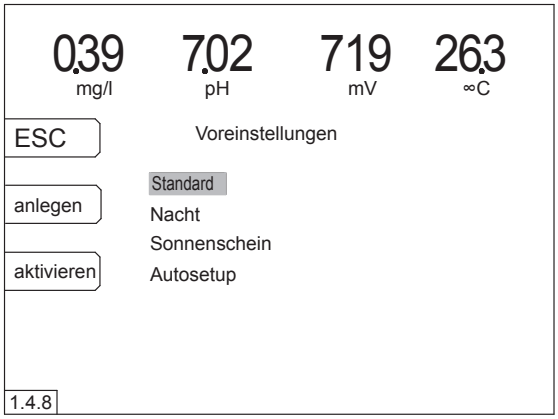


Abb. 32: Hauptmenü >> Status >> Voreinst.

Drücken Sie auf die Taste „Voreinst.“ und das Gerät wechselt in das Menü 1.4.8. Wählen Sie eine der vier Voreinstellungen aus, die Sie aktivieren oder mit den aktuellen Werten überschreiben möchten. Zur Auswahl drücken Sie die Pfeiltasten ▲ und ▼.

Zum Aktivieren einer bestehenden Voreinstellung drücken Sie die Taste „Aktivieren“. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste „OK“.

Zum Speichern der aktuellen Einstellungen drücken Sie die Taste „Anlegen“. Das Gerät wechselt in das Menü 1.4.8.1:

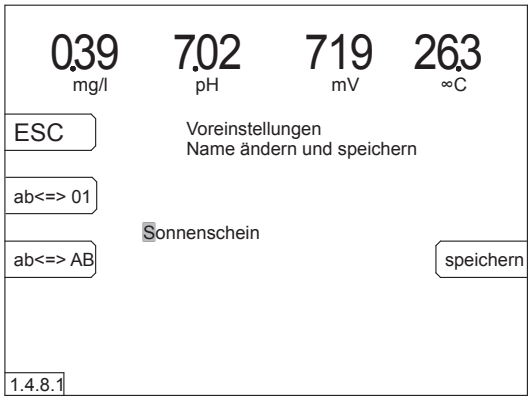


Abb. 33: Hauptmenü >> Status >> Voreinst. >> Anlegen

Geben Sie mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ den Namen für die Voreinstellung ein. Dabei gilt:

Tasten	Funktion
▲ und ▼:	Umschaltung zwischen den einzelnen Buchstaben und Zahlen
◀ und ▶:	Verschieben des Cursor
ab <=> 01	Umschaltung kleine Buchstaben auf Zahlen/Zeichen
ab <=> AB	Umschaltung kleine Buchstaben auf große Buchstaben

Drücken Sie die Taste „Speichern“ zum Speichern der zu diesem Zeitpunkt eingestellten Reglerkenndaten. Bestätigen Sie den Vorgang mit der Taste „OK“.

Folgende Einstellungen werden gespeichert und können jederzeit wieder aktiviert werden:

- Reglerkenndaten der konfigurierten Regler
- Sollwerte der konfigurierten Regler

17.1.7 Menü 2.1: Einstellen Regler

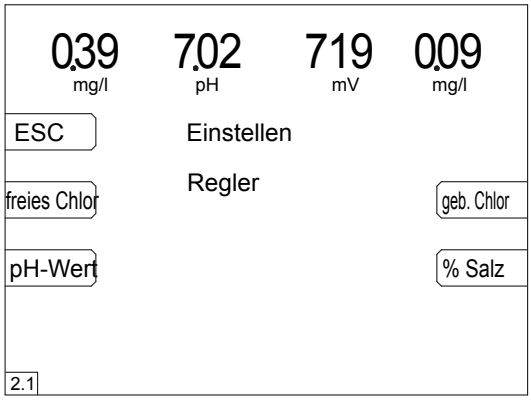


Abb. 34: Hauptmenü >> Menü 2 >> Regler

Der TOPAX DX ist in der Lage, bis zu vier Regler gleichzeitig zu steuern (siehe Kapitel „8 Erläuterung der Regler“ auf Seite 26). Die Grundeinstellungen jedes einzelnen Reglers werden in diesem Menü konfiguriert:

Menü	Regler-Einstellung	Geforderte Angaben
2.1.1	**Freies Chlor**	
2.1.1.1	Richtung	Heben/Senken/2Seiten
2.1.1.2	Störgröße	Störgrößen-Faktor, EIN/AUS
2.1.1.3	Parameter Übersicht	
2.1.1.3.1	Parameter Xp	%-Wert
2.1.1.3.2	Parameter Tn	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.1.3.3	Parameter Tv	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.1.4	Grundlast	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.1.5	Handbetrieb	%-Wert, EIN/AUS, Stoßchlorung
2.1.2	**pH-Wert**	
2.1.2.1	Richtung	Heben/Senken/2Seiten
2.1.2.2	Störgröße	Störgrößen-Faktor, EIN/AUS
2.1.2.3	Parameter Übersicht	
2.1.2.3.1	Parameter Xp	%-Wert
2.1.2.3.2	Parameter Tn	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.2.3.3	Parameter Tv	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.2.4	Grundlast	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.2.5	Handbetrieb	%-Wert, EIN/AUS
2.1.3	**gebundenes Chlor**	
2.1.3.1	Richtung	Heben/Senken/2Seiten
2.1.3.2	Störgröße	Störgrößen-Faktor, EIN/AUS
2.1.3.3	Parameter Übersicht	
2.1.3.3.1	Parameter Xp	%-Wert
2.1.3.3.2	Parameter Tn	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.3.3.3	Parameter Tv	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.3.4	Grundlast	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.3.5	Handbetrieb	%-Wert, EIN/AUS
2.1.4	**Reglers Salzgehalt**	
2.1.4.1	Richtung	Heben/Senken/2Seiten
2.1.4.2	Störgröße	Störgrößen-Faktor, EIN/AUS
2.1.4.3	Parameter	
2.1.4.3.1	Parameter Xp	%-Wert
2.1.4.3.2	Parameter Tn	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.4.3.3	Parameter Tv	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.4.4	Grundlast	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.1.4.5	Handbetrieb	%-Wert, EIN/AUS

Wählen Sie einen der vier Regler aus. Das Gerät wechselt in das jeweilige Menü 2.1.1 ... 2.1.4.
Nehmen Sie die Einstellungen in den folgenden Untermenüs entsprechend Ihrer Anforderungen an den Regler vor.
Stellen Sie jeweils mit den Pfeiltasten ▲ und ▼ die Parameter ein und bestätigen Sie Ihre Eingaben mit der Taste „OK“.

17.1.8 Einstellung der Stoßchlorung

Bei einer Stoßchlorung wird der Regler „Freies Chlor“ für eine einstellbare Zeit und eine einstellbare Dosierleistung in den Handbetrieb gesetzt. Nach Ablauf der Zeit geht der Regler selbständig wieder in den Automatikbetrieb über.

HINWEIS!

Die Zeit und die Dosierleistung für eine Stoßchlorung sind durch den Benutzer vor dem Ausführen dieser Funktion empirisch zu ermitteln.

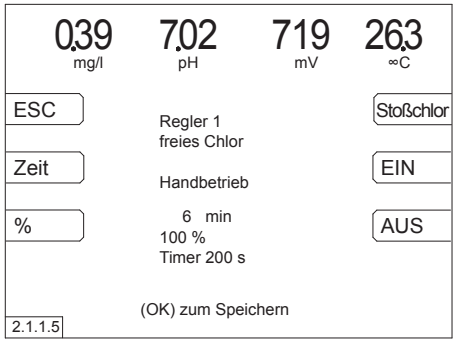


Abb. 35: Hauptmenü >> Menü 2 >> Regler >> freies Chlor >> Handbetrieb

Mit der Taste „Stoßchlor“ wird die Stoßchlorung konfiguriert und gleichzeitig gestartet. Mit der Taste „Zeit“ die Dauer einstellen. Mit der Taste „%“ die maximale Ausgangsleistung einstellen.

Durch drücken der Taste „OK“ werden die Einstellungen gespeichert. In der Statusanzeige wird die Stoßchlorung angezeigt. Der Timer läuft rückwärts und zeigt die noch verbleibende Zeit in Minuten an. Nach Ablauf dar Zeit wird Automatikbetrieb gesetzt.

17.1.9 Menü 2.2: Alarme

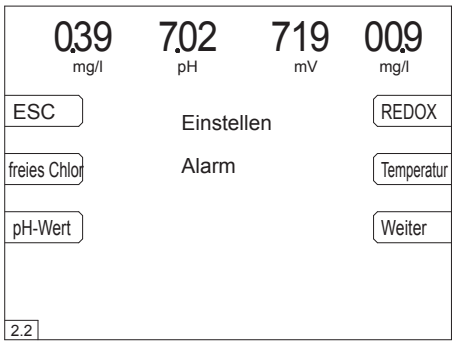


Abb. 36: Hauptmenü >> Menü 2 >> Alarme

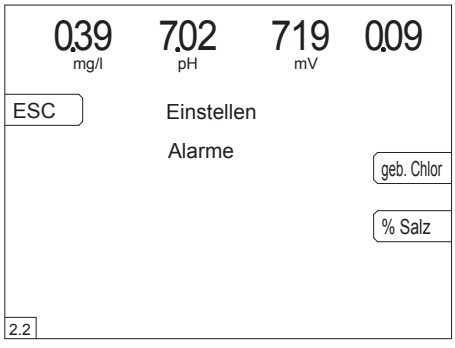


Abb. 37: Hauptmenü >> Menü 2 >> Alarme >> Weiter >> Seite 2 von Alarme (bei mehr als fünf Eingängen)

Der TOPAX DX überwacht seine Eingänge (siehe Kapitel „9 Alarme“ auf Seite 28). Tritt eine unerwünschte Veränderung an einem Eingangswert auf, wird ein Alarm ausgelöst. In diesem Menü werden die Alarm-Einstellungen der Eingänge konfiguriert:

Menü	Funktion	Geforderte Angaben
2.2.1	**Freies Chlor**	
2.2.1.1	Maximum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.1.2	Minimum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.1.3	Y-Alarm	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.1.4	Alarmverzögerung	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.2	**pH-Wert**	
2.2.2.1	Maximum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.2.2	Minimum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.2.3	Y-Alarm	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.2.4	Alarmverzögerung	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.3	**Redox-Potenzial**	
2.2.3.1	Maximum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.3.2	Minimum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.3.4	Alarmverzögerung	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.4	**Temperatur**	
2.2.4.1	Maximum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.4.2	Minimum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.4.4	Alarmverzögerung	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.5	**gebundenes Chlor**	
2.2.5.1	Maximum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.5.2	Minimum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.5.3	Y-Alarm	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.5.4	Alarmverzögerung	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.6	**Salzgehalt**	
2.2.6.1	Maximum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.6.2	Minimum Alarm	AUS oder EIN + Grenzwert
2.2.6.3	Y-Alarm	AUS oder EIN + Zeitangabe
2.2.6.4	Alarmverzögerung	AUS oder EIN + Zeitangabe

Wählen Sie einen der sechs Eingänge aus. Das Gerät wechselt in das jeweilige Menü 2.2.2 ... 2.2.5 und zeigt die aktuelle Konfiguration der Eingangsalarme an.

Wählen Sie einen der (bis zu) vier angebotenen Alarmfunktionen für den Elngang zur Konfiguration aus:

Alarm	Alarm wird ausgelöst, wenn ...	Taste
Maximum Messwert	Eingangswert > Maximalwert	max Alarm
Minimum Messwert	Eingangswert < Minimalwert	min Alarm
Y-Alarm	nach vorgegebener Zeit der zum Eingang zugehörige Regler in der Regelausgangsleistung > 95% liegt.	Y-Alarm
Alarmverzögerungszeit	die Verzögerungszeit abgelaufen ist	Verzug

Abb. 38: Mögliche Alarmfunktionen der sechs Eingänge

Drücken Sie auf „AUS“, um die ausgewählte Alarmfunktion auszuschalten. Bestätigen Sie 2 Mal mit der Taste „OK“.

Drücken Sie auf „EIN“, um die ausgewählte Alarmfunktion anzuschalten.

Geben Sie den gewünschten Grenzwert ein.

Die erste Ziffer des Grenzwertes ist grau hinterlegt und kann angepasst werden. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Pfeiltasten:

◀ / ▶ Umschaltung zwischen den einzelnen Stellen

▲ / ▼ Zahlenwerte verändern

Mit der Taste „OK“ die Eingabe 2x bestätigen.

17.1.10 Menü 2.3: Schreiber (Analoge Ausgänge 0/4...20 mA)

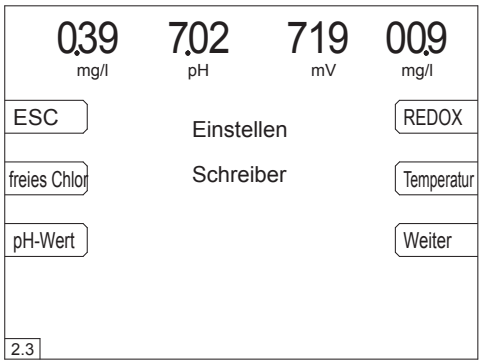


Abb. 39: Hauptmenü >> Menü 2 >> Schreiber

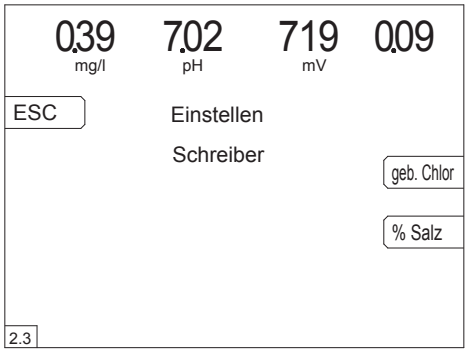


Abb. 40: Hauptmenü >> Menü 2 >> Schreiber >> Weiter >> Seite 2 von Schreiber (bei mehr als fünf EIngängen)

Zur Fernanzeige der Messwerte hat der TOPAX DX für jeden Messwerteingang einen analogen Ausgang 0/4...20 mA, genannt „Schreiberausgang“.

Dieses Menü dient zur Abstimmung des TOPAX DX mit den an den Ausgängen angeschlossenen externen Geräten. Es findet zwischen jedem Messwerteingang und Analogausgang eine Zuordnung/Normierung statt:

Minimum des Messwerteingangs = 0/4 mA

Maximum des Messwerteingangs = 20 mA

Die Schreiberausgänge existieren für die Eingänge:

Menü	Eingänge	Taste	Geforderte Eingabe	Einheit
2.3.1	Freies Chlor	freies Chlor	Minimum, Maximum	mg/l
2.3.2	pH-Wert	pH Wert	Minimum, Maximum	pH
2.3.3	Redox-Potenzial	Redox	Minimum, Maximum	mV
2.3.4	Temperatur	Temperatur	Minimum, Maximum	ºC
2.3.5	Gebundenes Chlor	Geb. Chlor	Minimum, Maximum	mg/l
2.3.6	Salzgehalt	% Salz	Minimum, Maximum	%

Wählen Sie einen Eingang zur Normierung des Analogausganges aus. Wählen Sie „Minimum“ oder „Maximum“ aus, um die untere Grenze bzw, obere Grenze des Messwertes einzugeben.

Geben Sie den gewünschten Grenzwert ein.

Die erste Ziffer des Grenzwertes ist grau hinterlegt und kann angepasst werden. Die Einstellung des Wertes erfolgt über die Pfeiltasten:

◀ / ▶ Umschaltung zwischen den einzelnen Stellen

▲ / ▼ Zahlenwerte verändern

Mit der Taste „OK“ die Eingabe 2x bestätigen.

17.1.11 Menü 2.4: Nachtbetrieb

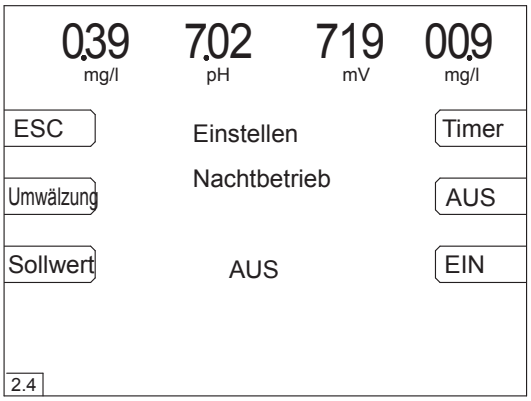


Abb. 41: Hauptmenü >> Menü 2 >> Nachtbetrieb

Für den Nachtbetrieb gilt:

- er kann manuell ein-, manuel aus- oder per Zeituhr (Timer) geschaltet werden.
- der Sollwert für den Regler „freies Chlor“ ist einzustellen.
- der prozentuale Wert für die Absenkung der Umwälzleistung kann eingestellt werden.
- die Einstellung des Timers selber erfolgt im Menü 5.8 „Timer“.

17.1.12 Menü 5: Service

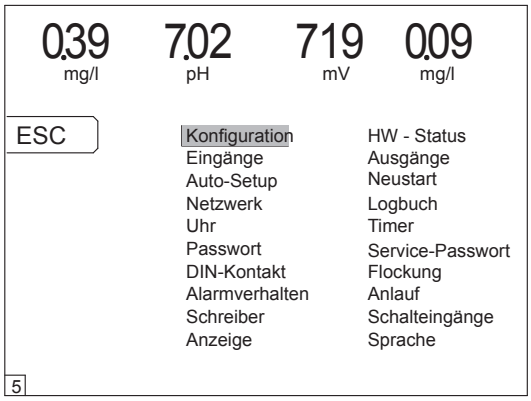


Abb. 42: Hauptmenü >> Menü 2 >> Service

Das Menü 5 „Service“ umfasst 20 Funktionen für die Grundeinstellung des TOPAX DX:

Menü	Taste	Funktion
0.4.4	Konfiguration	Wiederholung der Grundkonfiguration Speichern und Laden einer Konfiguration
5.01	HW-Status	Hard-/Software Bestückung
5.1	Eingänge	Einstellen der Eingang-Messbereiche
5.2	Ausgänge	Einstellen der Ausgänge
5.3	Auto-Setup	Automatische Bestimmung der Parameter des Regler freies Chlor
5.4	Neustart	Reset und Werkseinstellungen
5.5	Netzwerk	Einstellen der RS 485 Netzwerkadresse
5.6	Logbuch	Schreiben/Lesen des Logbuchs
5.7	Uhr	Einstellen von Datum und Uhrzeit
5.8	Timer	Einstellen der Steuerungstimer
5.9	Passwort	Einstellen eines Zugangcodes für einzelne Menüs
5.10	Service-Passwort	Einistellen eines Zugangcodes für das Menü 5 „Service“
5.11	DIN-Kontakt	Einstellen ECO Betrieb
5.12	Flockung	Einstellen Flockung
5.13	Alarmverhalten	Einstellen Alarmverhalten
5.14	Anlauf	Einstellen Anlaufverzögerung
5.15	Schreiber	Auswahl 0...20 mA/4...20 mA bzw. Test-Signal
5.16	Schalteingänge	Einstellen der digitalen Schalteingänge
5.17	Anzeige	Display-Einstellungen
5.18	Sprache	Wechseln von Sprache und Einheiten

Auf den kommenden Seiten werden die einzelnen Menüs beschrieben.

Zur Auswahl der Menüs dienen die Pfeiltasten ▶, ◀, ▲ und ▼. Bestätigung der Auswahl durch die Taste „OK“.

17.1.13 Menü 0.4.0: Konfiguration

Konfigurationen des TOPAX DX können jederzeit geändert, gespeichert und eingeladen werden. Hierfür werden vorhandene Konfigurationsdateien auf die Speicherkarte gespeichert oder von ihr geladen.

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service>> Konfiguration ...

... >> Ändern Menü 0.4 (siehe Kapitel „4.9.5 Menü 0.4: Konfiguration der Anschlüsse für die Sensoren und Stellglieder“ auf Seite 16)

... >> Laden Menü 0.4.20, Auswahl einer vorhandenen Konfiguration mit den Tasten ▲ und ▼ und mit „OK“ bestätigt.

... >> Speichern Menü 0.4.21, Speichern der aktuell eingestellten Konfiguration auf die Speicherkarte. Der Dateiname kann frei vergeben werden.

Z.B. kann auf diese Weise die Konfiguration des TOPAX DX für mehrere Schwimmbadkreisläufe einmal vorgenommen und anschließend auf die anderen, baugleichen TOPAX DX Regler über die Speicherkarte übertragen werden. Sämtliche Einstellungen werden übernommen.

Weiterhin können die Konfigurationsdateien auf einem PC gespeichert und bei Bedarf wieder auf einen baugleichen TOPAX DX übertragen werden.

17.1.14 Menü 0.4.1: Konfiguration

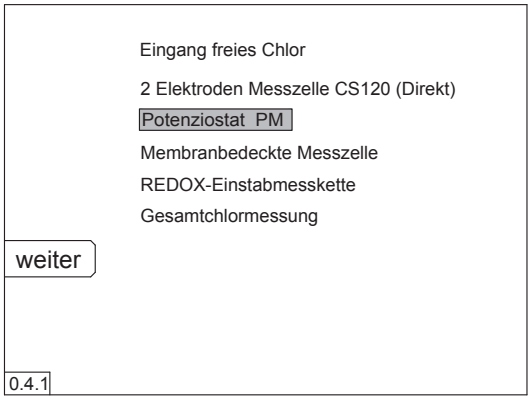


Abb. 43: Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Konfiguration

Der TOPAX DX kann jederzeit über dieses Menü durch eine Neukonfiguration umkonfiguriert werden.

Wird ein Eingang oder Ausgang anders benötigt, kann dieses eingestellt werden. Vor der Speicherung wird die neu eingestellte Konfiguration in roter Schrift angezeigt und muss gespeichert werden. Mit „ESC“ kann jederzeit das Menü ohne Speicherung mit der alten Konfiguration verlassen werden.

Wird die neue Konfiguration gespeichert, sind ebenfalls die Klemmen zu prüfen. Der neue Anschlussplan wird angezeigt. Die veränderten Klemmen sind in roter Schrift dargestellt. Der Klemmenplan ist zu bestätigen.

Konfigurationen, die nicht möglich sind, werden entsprechend gesperrt. Im Klartext wird eine Fehlermeldung eingeblendet.

Zur Kontrolle sind die Klemmenbelegung und deren Zuordnung im Menü 5.01 „HW-Status“ ersichtlich.

Dem TOPAX DX sind bei der Auslieferung ein Messprotokoll und ein Klemmenplan für die Konfiguration dieses Geräts beigelegt.

(Siehe Beispielkonfiguration unter „17.2 Beispielkonfigurationen und -klemmbelegung“ auf Seite 40)

17.1.15 Menü 5.0.1: HW-status

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> HW-Status

Das Menü zeigt folgende Informationen an:

- Software Version
- Laufzeit
- Eingebaute Baugruppen
- Klemmenbelegung
- Status der Hardware

17.1.16 Menü 5.1: Eingänge

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Eingänge

Eingang	Funktionen
Freies Chlor	Einstellung der Messbereiche für den konfigurierten Sensor und Einschaltung der Messwertkorrektur für pH-Wert und Chlor (Kompensation des Chlorwertes nur bei der Messung mit der potenziostatischen Messzelle möglich)
Gesamtchlor	Einstellung der Messbereiche
Gebundenes Chlor	Einstellung der Messbereiche

17.1.17 Menü 5.2: Ausgänge

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Ausgänge

Das Menü ermöglicht:

- Einstellung der Parameter für die jeweils konfigurierte Ausgangsart (siehe Kapitel „7 Erläuterung der Regelausgänge“ auf Seite 25).
- Einstellung der maximalen Begrenzung der Ausgänge

17.1.18 Menü 5.3: Autosetup (Erstadaption)

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Autosetup

Menü zur automatischen Bestimmung der Reglerparameter des Reglers freies Chlor (siehe Kapitel „16 Autosetup (Erstadaption)“ auf Seite 31). Die Dauer der Adaption ist abhängig von den zurzeit herrschenden Bedingungen an der Regelstrecke (Dauer maximal etwa 4 Stunden).

17.1.19 Menü 5.4: Neustart

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Neustart

Das Menü ermöglicht

- Reset: Neustart des Gerätes mit der vorhandenen Konfiguration
- Werkseinstellung: Neustart mit den Parametern der Werkseinstellungen (siehe Kapitel „20 Werkseinstellungen“ auf Seite 50)
- Ausschalten: definiertes Ausschalten des Reglers vor der Trennung von der Netzspannung.

17.1.20 Menü 5.5: Netzwerk

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Netzwerk

Das Menü ermöglicht das Einstellen der Netzwerkadresse für RS 485 bei der Anbindung an einen PC bzw. in einem Netzwerk.

17.1.21 Menü 5.6: Logbuch

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Logbuch

Im Logbuch werden alle Einstellungen, die am TOPAX DX vorgenommen werden protokolliert. Die Logbuchdatei kann entweder am TOPAX DX im Klartext oder nach Ausbau der vorhandenen Speicherkarte am PC ausgelesen werden (siehe Kapitel „22 Speicherkarte“ auf Seite 51).

17.1.22 Menü 5.7: Uhr

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Uhr

Menü zum Stellen der Uhr nach einem Batteriewechsel.

Die Uhrzeit wird automatisch von Sommer- auf Winterzeit umgestellt und umgekehrt. In diesem Menü besteht auch die Möglichkeit diese Umschaltung auszuschalten.

17.1.23 Menü 5.8: Timer

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Timer

Menü zum Einstellen der Timer zum automatischen Starten des Nachtbetriebes und zur Zuordnung zu den einzelnen Wochentagen.

17.1.24 Menü 5.9 und 5.10: Passwort und Service-Passwort

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Passwort bzw. Service-Passwort

Menüs zum Sperren der Ebenen mit einem Passwort (vierstelligen Zahlencode). Alle Informationsmenüs bleiben immer erreichbar.

Erst 5 Minuten nach Eingabe wird das Passwort aktiviert.

Menü	Funktion
5.9 Passwort	Nach Eingabe eines Passwortes sind die Menüs „Justieren“, „Sollwerte“ und „Menü 2“ nur über dieses Passwort wieder erreichbar.
5.10 Service-Passwort	Nach Eingabe eines Service-Passwortes ist das Menü „Service“ nur über dieses Passwort wieder erreichbar.

Wird kein Passwort eingestellt, sind alle Programmierebenen verfügbar.

ACHTUNG!

Ist ein Passwort eingestellt, kann das jeweilige Menü nur nach Eingabe des Passwortes geöffnet werden. Die Eingabe des Passwortes muss mit der Taste „OK“ bestätigt werden.

17.1.25 Menü 5.11: DIN-Kontakt/ECO-Kontakt

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> DIN-Kontakt

Möglichkeit der Anpassung der Werte und der Verzögerungszeit für den Schaltkontakt des reduzierten Betriebes.

17.1.26 Menü 5.12: Flockung

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Flockung

Einstellung der Parameter zum Ansteuern der Flockungsmittelpumpe. Zwischen folgenden Betriebsarten kann ausgewählt werden:

Betriebsart	Beschreibung
Aus	-
Ein	mit Einstellung der Ausgangsleistung in %
Nachtabsenkung	mit Einstellung der Ausgangsleistung in % getrennt für Tagbetrieb und Nachtbetrieb
durchflussabhängig (Störgröße)	mit Einstellung der Ausgangsleistung in %
durchflussabhängig (Störgröße) und Nachtabsenkung	mit Einstellung der Ausgangsleistung in % getrennt für Tagbetrieb und Nachtbetrieb

Der Nachtbetrieb wird mit den Timern oder von „extern“ eingeleitet.

17.1.27 Menü 5.13: Alarmverhalten

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Alarmverhalten

Menü zum Einstellen des Reglerverhaltens und der Funktion des Alarmrelais bei Auftreten eines Alarmes.

- Regler EIN: der Regler arbeitet beim Auftreten eines Alarms weiter
- Regler AUS: der Regler wird beim Auftreten eines Alarms abgeschaltet und das Stellventil wird zugefahren
- Relais EIN: das Alarmrelais wird beim Auftreten eines Alarms aktiviert
- Relais AUS: das Alarmrelais wird bei Anlegen der Betriesspannung aktiviert und fällt beim Auftreten eines Alarmes ab

17.1.28 Menü 5.14: Anlauf

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Anlauf

Menü zum Einstellen der Zeit zur Anlaufverzögerung der Regelfunktionen. Diese Zeit ist wirksam nach folgenden Tätigkeiten:

- justieren der einzelnen Sensoren
- Messwassermangel
- Filterspülung
- nach dem Einschalten der Netzspannung

17.1.29 Menü 5.15: Schreiberausgänge

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Schreiber

Menü zum Einstellen der analogen Ausgänge (Schreiberausgänge) zwischen 0...20 mA oder 4...20 mA zur Messwertübertragung und zum Testen mit einem einstellbaren Testsignal.

17.1.30 Menü 5.16: Digitale Schalteingänge

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Schalteingänge

Menü zum Einschalten und Aktivieren der digitalen Schalteingänge. Sie können als „normal EIN“ oder „normal AUS“ definiert werden. Die Schalteingänge für die Füllstandsschalter der Dosierbehälter zum Abschalten der Regler freies Chlor oder pH-Wert können zusätzlich, wenn nicht belegt, auf „nicht aktiv“ gestellt werden.

17.1.31 Menü 5.17: Anzeige

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Anzeiige

Das Menü ermöglicht:

- Einstellen eines Anlagennamens im Display
- Ein- beziehungsweise Ausschalten von Zusatzinformationen der Standardanzeige
- Anpassen der Helligkeit des Displays.

17.1.32 Menü 5.18: Sprache

Hauptmenü >> Menü 2 >> Service >> Sprache

Menü zum Einstellen der Bedienersprachen. Es können zusätzliche Sprachen von der Speicherkarte aktiviert werden (siehe Kapitel „4.9.2 Auswahl der Sprache“ auf Seite 15).

17.2 Beispielkonfigurationen und -klemmbelegung

17.2.1 Beispiel 1:

Reglerausgang	Stellorgan	Einstellung	Anschluss-klemmen
Regler freies Chlor	C7700	Servomotor mit Potenziometer (Relaiskontakte)	87/88 (AUF) 89/90 (ZU)
Regler pH-Wert	MAGDOS	Impulsfrequenz (Optokoppler)	81/82
Regler gebundenes Chlor	Magnetventil	(Relaiskontakte) EIN/AUS	91/92
Regler Leitfähigkeit	AUS		
DIN-Kontakt	Relaiskontakt		93/94
Flockung	MAGDOS	Impuls-frequenz Optokoppler	83/84

noch freie Anschlüsse:

Klemme		Ausgang
85	+	Elektronikausgang (Optokoppler)
86	-	
93		Relaisausgang
94		
95		Relaisausgang
96		

17.2.2 Beispiel 2:

Reglerausgang	Stellorgan	Einstellung	Anschluss-klemmen
Regler freies Chlor	MAGDOS	Impulsfrequenz (Optokoppler)	81/82
Regler pH-Wert	MAGDOS	Impulsfrequenz (Optokoppler)	83/84
Regler gebund. Chlor	AUS		
Regler Leitfähigkeit	Relaiskontakt	Magnetventil	87/88
DIN - Kontakt	Relaiskontakt		89/90
Flockung	Relaiskontakt		91/92

noch freie Anschlüsse

Klemme		Ausgang
85	+	Elektronikausgang (Optokoppler)
86	-	
93		Relaisausgang
94		
95		Relaisausgang
96		

Alle anderen Klemmenanschlüsse ergeben sich aus der Zuordnung der Ausgänge bei der Konfiguration und sind in der Anzeige im TOPAX DX aufgeführt.

18 Anschlusspläne

18.1 Übersicht der Beispiele

Beispiel	1	2	3	4	5	6	7	8
TOPAX DX Bestell-Nr.								
40100001	X					X		
40100002	X	X	X			X		
40100003	X	X	X		X	X		
40100004	X	X	X			X		
40100005	X	X	X		X	X	X	
40100006 *)	X					X		X
40100007 *)	X	X	X	X		X		X
40100008 *)	X	X	X	X	X	X		X
40100009 *)	X	X	X	X		X		X
40100010 *)	X	X	X	X	X	X	X	X
Technische Baugruppen								
78403 Eingangsbaugr. 5-fach	X	X	X	X	X	X	X	
78404 Eingangsbaugr. 3-fach		X	X	X	X		X	
78399 Ausgangsbaugruppe		X	X	X	X	X	X	
78406 Rechnerschnittstelle				X				X
Eingänge/Messzellen/Sensoren								
Freies Chlor	Amperometrische Messzelle	Potenziostatische Messzelle	Potenziostatische Messzelle	Potenziostatische Messzelle	Potenziostatische Messzelle	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Potenziostatische Messzelle	
Gesamtchlor und gebundenes Chlor					Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik		Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	
Gesamtchlor ohne gebundenes Chlor	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik	Membranbedeckte Messzelle mit integrierter Verstärkerelektronik
pH-Wert	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	
Redox	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	Einstabmesskette	
Leitfähigkeit							konduktiv oder induktiv mit separatem Messverstärker	
Ausgänge/Regler/Stellglieder								
Freies Chlor		C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)	Stetiger Regelausgang 0/4 - 20 mA	C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)	C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)	C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)	C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)	
pH-Wert		Magnetdosierpumpe (Impulsfrequenz - Optokoppler)	Magnetdosierpumpe (Impulsfrequenz - Optokoppler)	Magnetdosierpumpe (Impulsfrequenz - Optokoppler)	Magnetdosierpumpe (Impulsfrequenz - Optokoppler)	Magnetdosierpumpe (Impulsfrequenz - Optokoppler)	Magnetdosierpumpe (Impulsfrequenz - Optokoppler)	
Sonstiges								
Rechnerschnittstelle				RS 485 Netzwerk				RS 485 Netzwerk

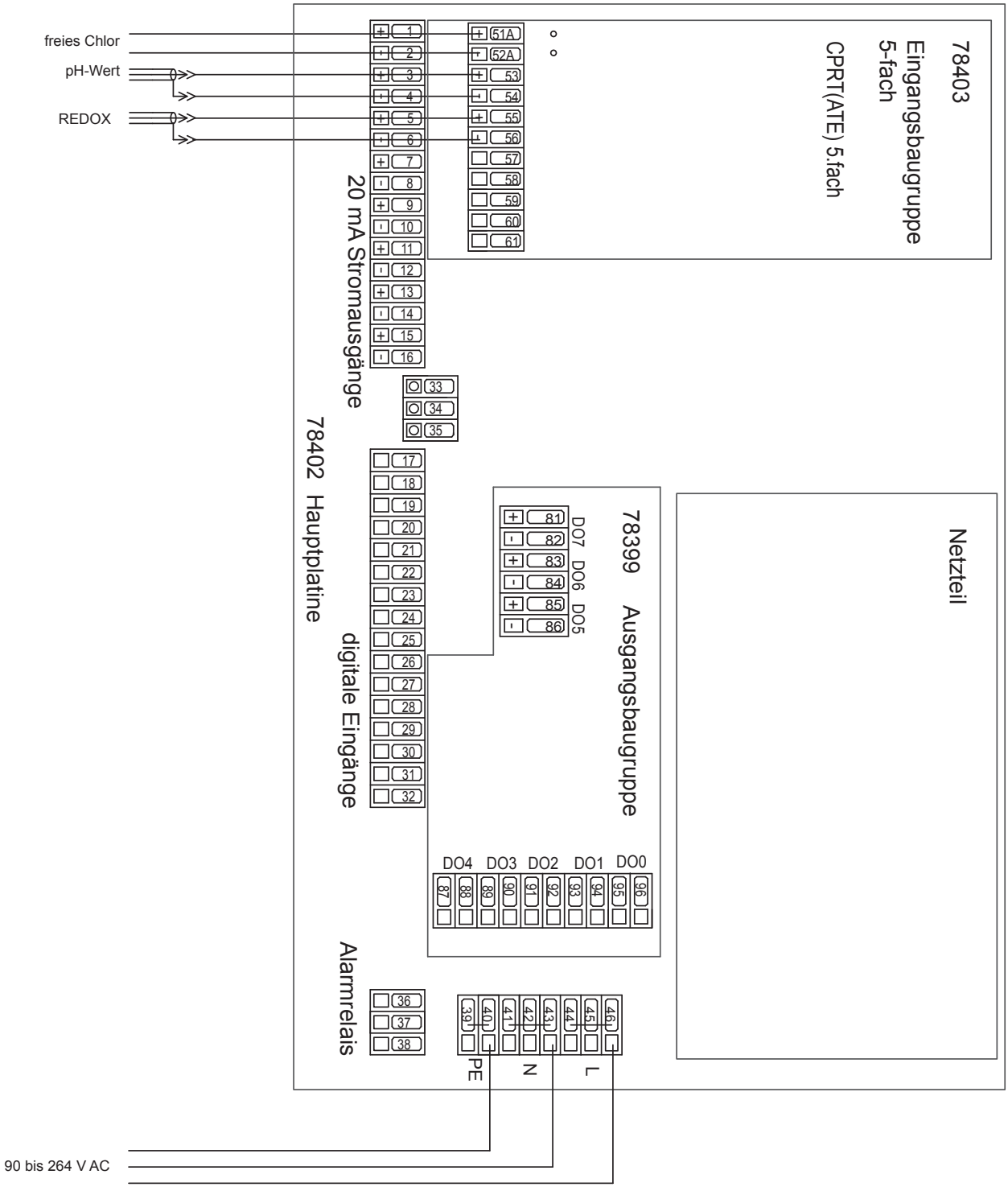
*) 40100006 bis 40100010 entsprechen 40100001 bis 40100005, ergänzt um die Option „RS 485 Schnittstelle“

18.1.1 Beispiel 1

Anschluss Sensoren

freies Chlor: offene amperometrische Messzelle CS 120
pH-Wert: Einstabmesskette
Redox: Einstabmesskette

Klemmplan



18.1.2 Beispiel 2

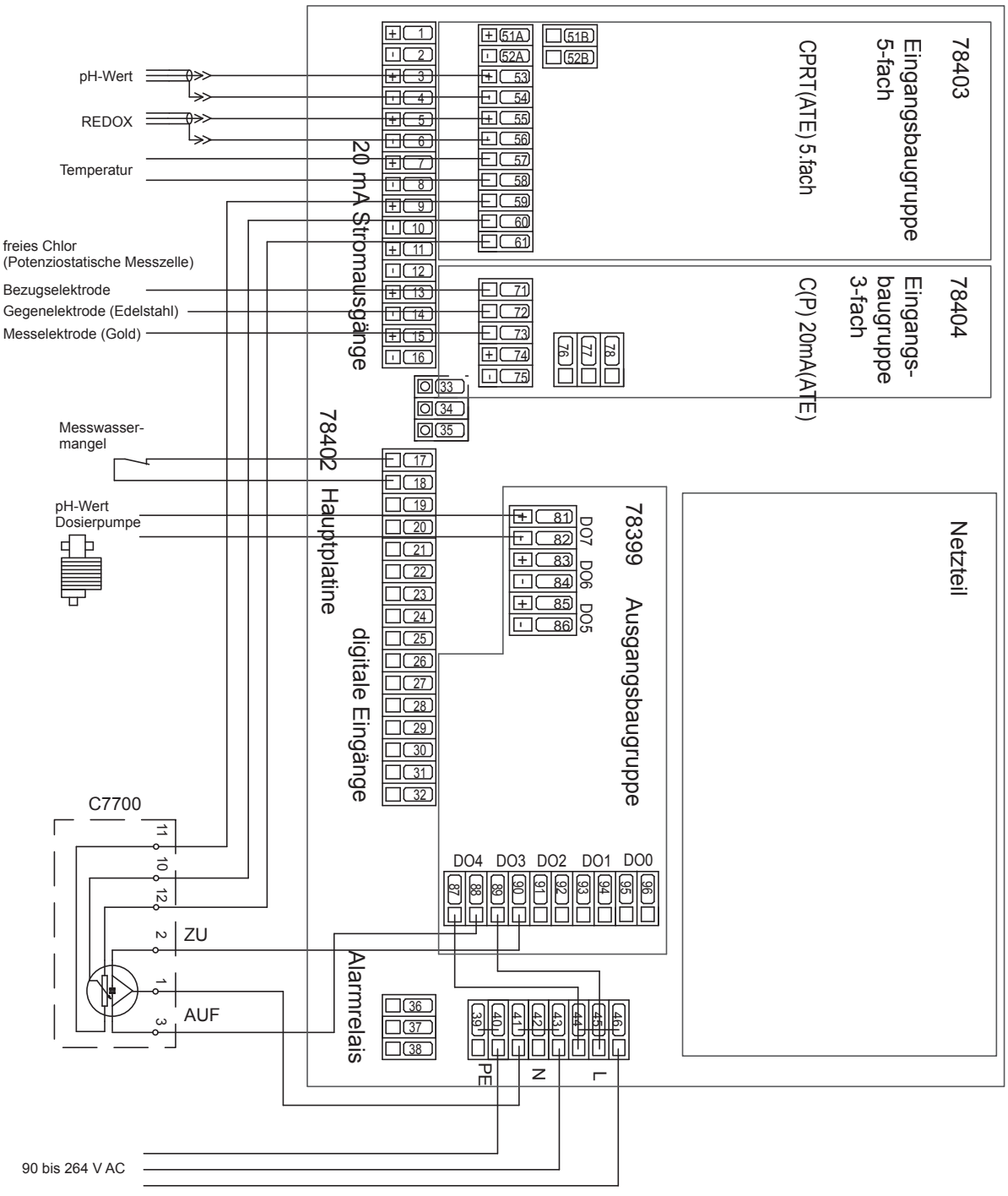
Anschluss Sensoren

freies Chlor: Potenziostatische Messzelle
pH-Wert: Einstabmesskette
Redox: Einstabmesskette

Anschluss Regler

freies Chlor: C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)
pH-Wert: Magnetdosierpumpe
(Impulsfrequenz – Optokoppler)

Klemmplan



18.1.3 Beispiel 3

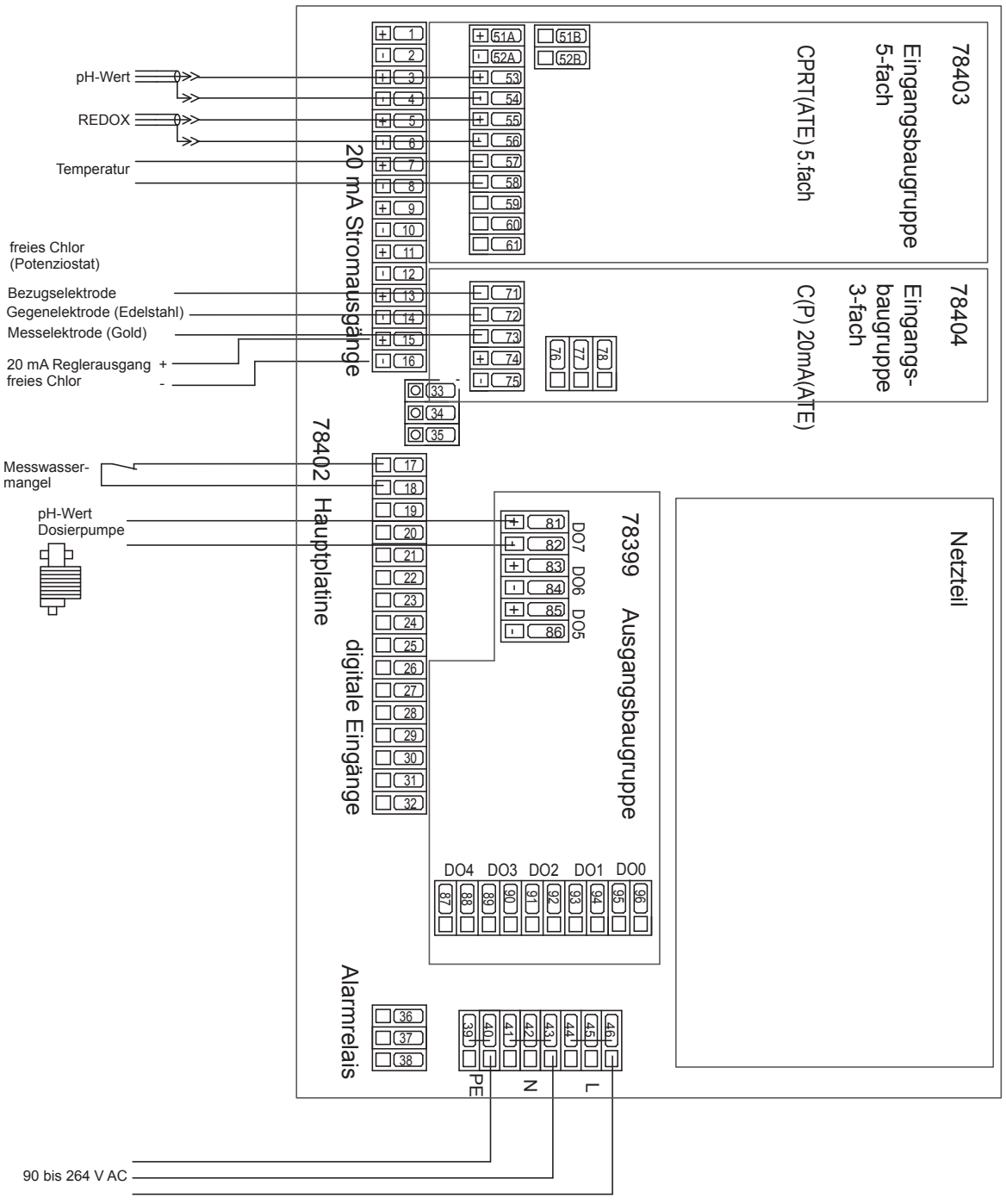
Anschluss Sensoren

freies Chlor: Potenziostatische Messzelle
pH-Wert: Einstabmesskette
Redox: Einstabmesskette

Anschluss Regler

freies Chlor: stetiger Regelausgang 0/4...20 mA
pH-Wert: Magnetdosierpumpe
(Impulsfrequenz – Optokoppler)

Klemmplan



18.1.4 Beispiel 4

Anschluss Sensoren

freies Chlor: Potenziostatische Messzelle
pH-Wert: Einstabmesskette
Redox: Einstabmesskette

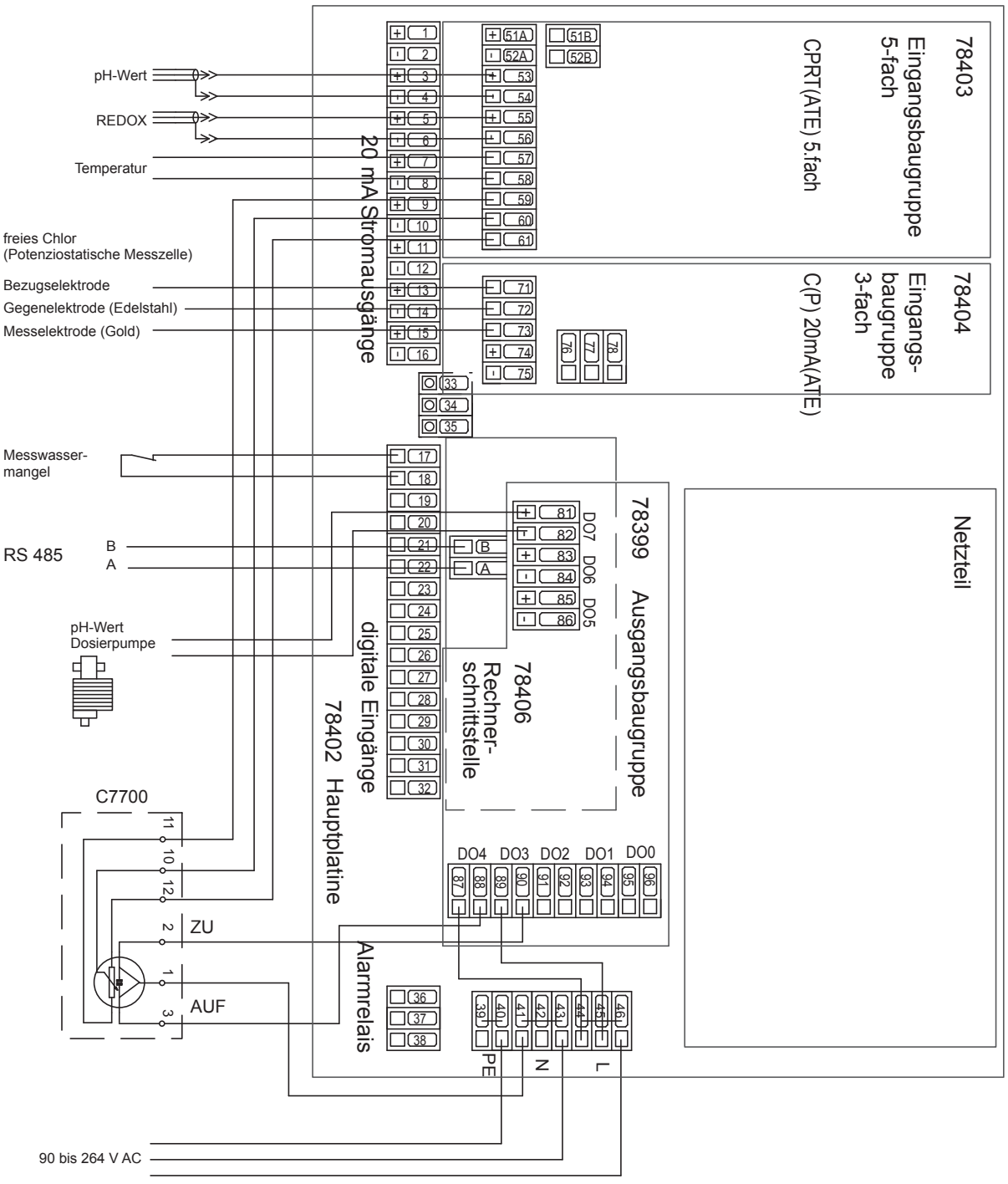
Anschluss Regler

freies Chlor: C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)
pH-Wert: Magnetdosierpumpe
(Impulsfrequenz – Optokoppler)

Sonstiges

Anschluss Rechnerschnittstelle RS 485

Klemmplan



18.1.5 Beispiel 5

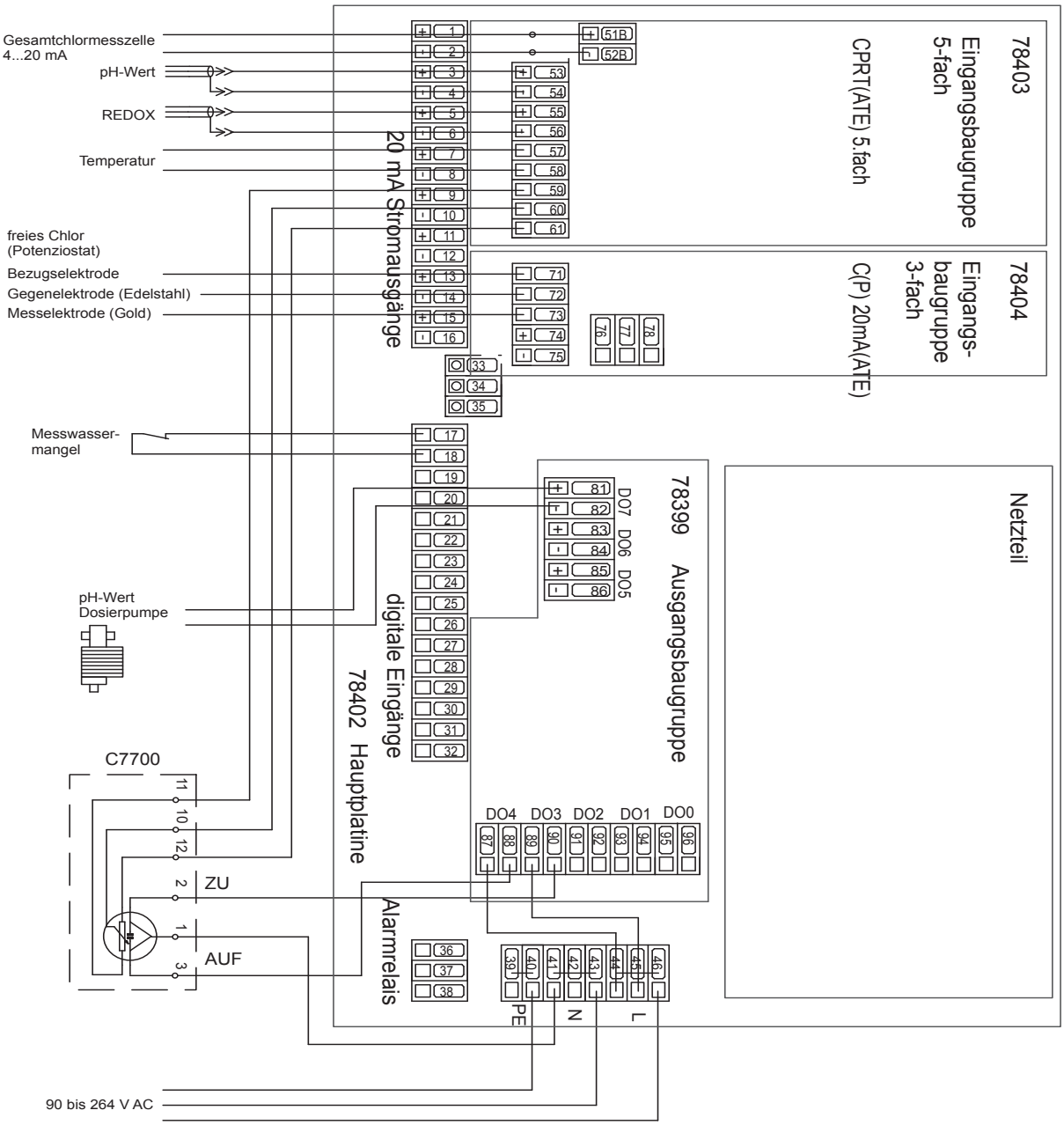
Anschluss Sensoren

freies Chlor:	Potenziostatische Messzelle
Gesamtchlor:	membranbedeckte Messzelle
	mit integrierter Verstärkerelektronik
pH-Wert:	Einstabmesskette
Redox:	Einstabmesskette

Anschluss Regler

freies Chlor:	C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)
pH-Wert:	Magnetdosierpumpe
	(Impulsfrequenz – Optokoppler)

Klemmplan



18.1.6 Beispiel 6

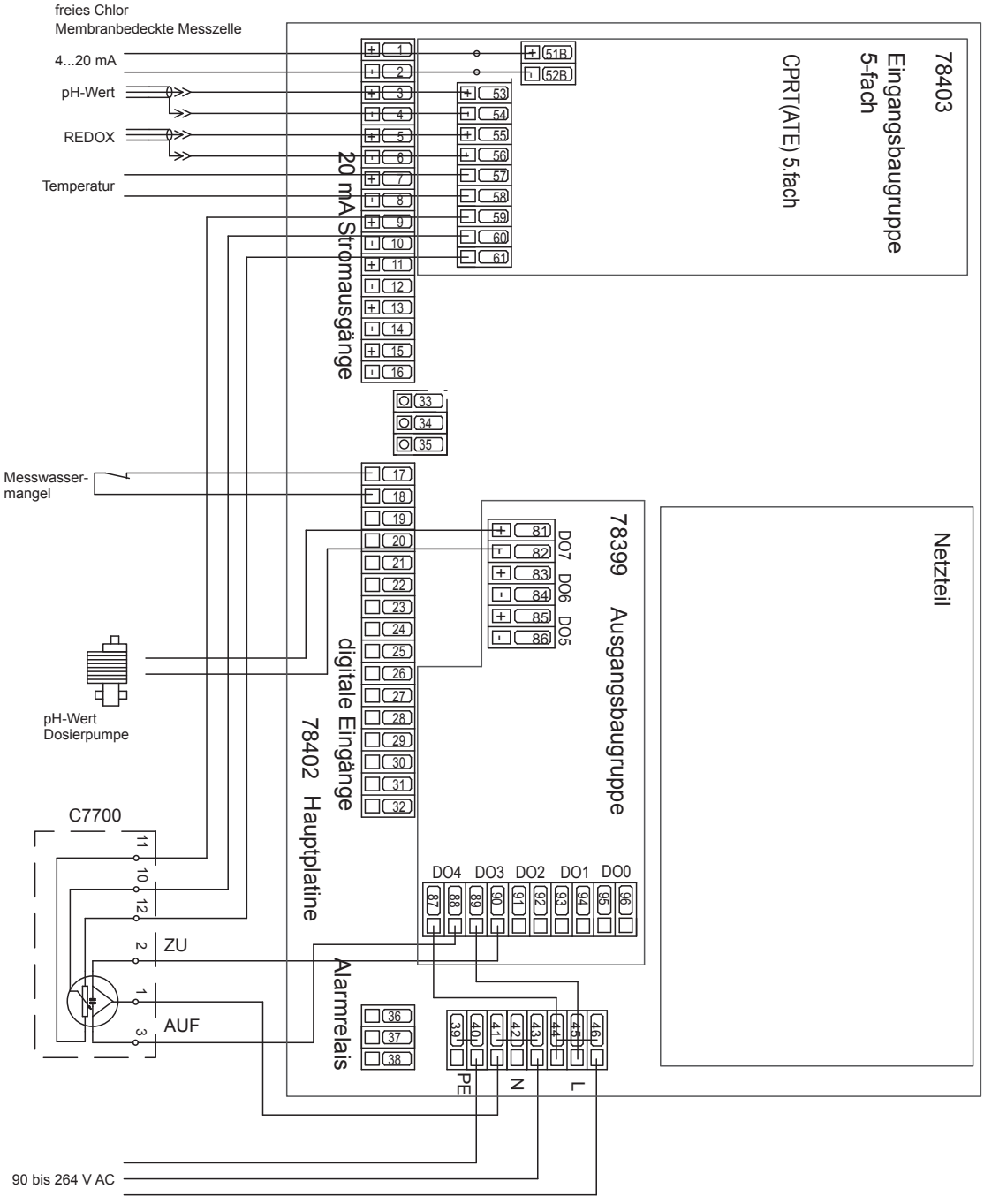
Anschluss Sensoren

freies Chlor: membranbedeckte Messzelle
mit integrierter Verstärkerelektronik
pH-Wert: Einstabmesskette
Redox: Einstabmesskette

Anschluss Regler

freies Chlor: C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)
pH-Wert: Magnetdosierpumpe
(Impulsfrequenz – Optokoppler)

Klemmplan



18.1.7 Beispiel 7

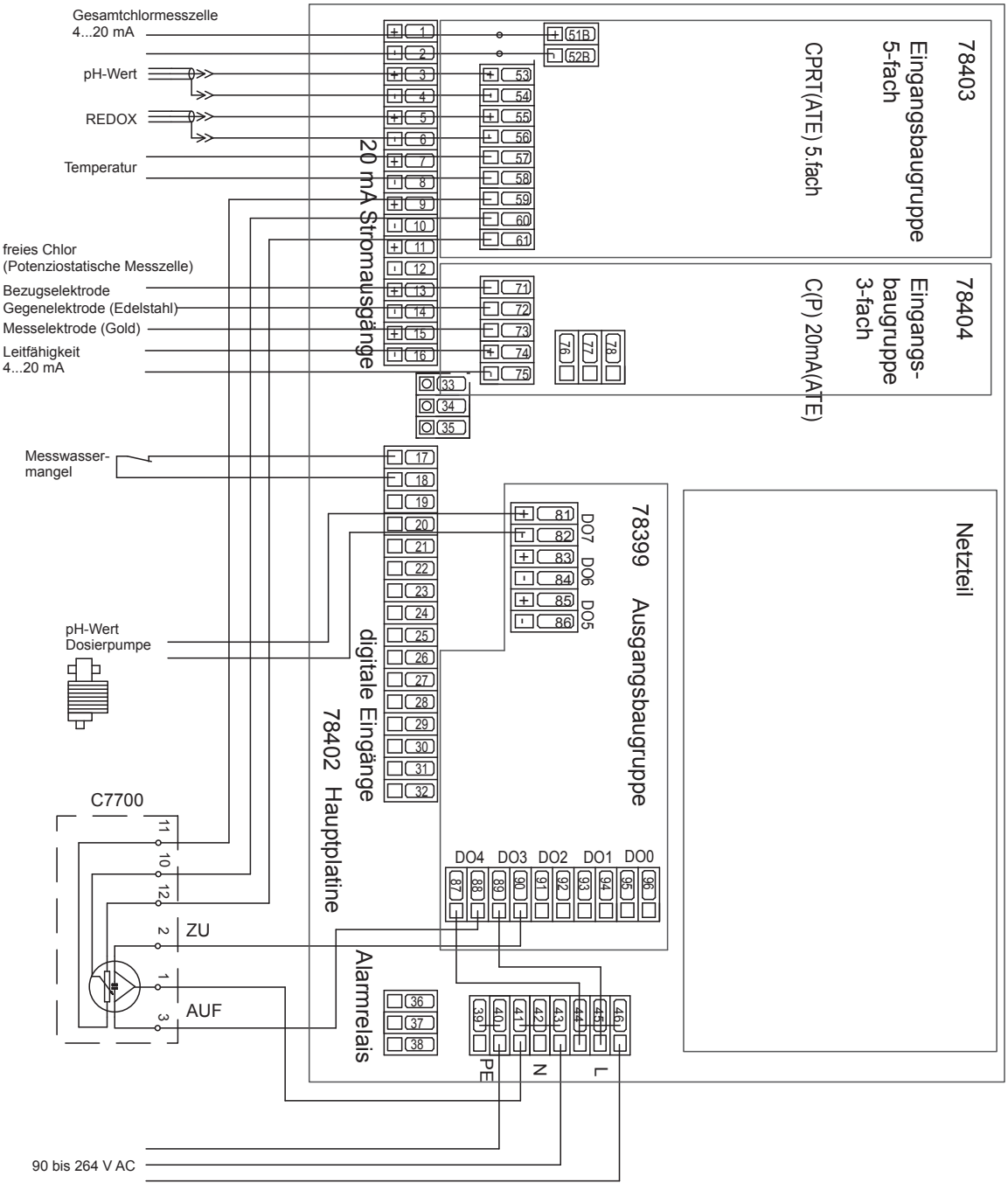
Anschluss Sensoren

freies Chlor: Potenziostatische Messzelle
Gesamtchlor: membranbedeckte Messzelle
mit integrierter Verstärkerelektronik
pH-Wert: Einstabmesskette
Redox: Einstabmesskette
Leitfähigkeit: konduktiv oder induktiv
mit separatem Messverstärker
(Eingangssignal 4...20 mA)

Anschluss Regler

freies Chlor: C7700 (Stellmotor mit Potenziometer)
pH-Wert: Magnetdosierpumpe
(Impulsfrequenz – Optokoppler)

Klemmplan



18.1.8 Beispiel 8

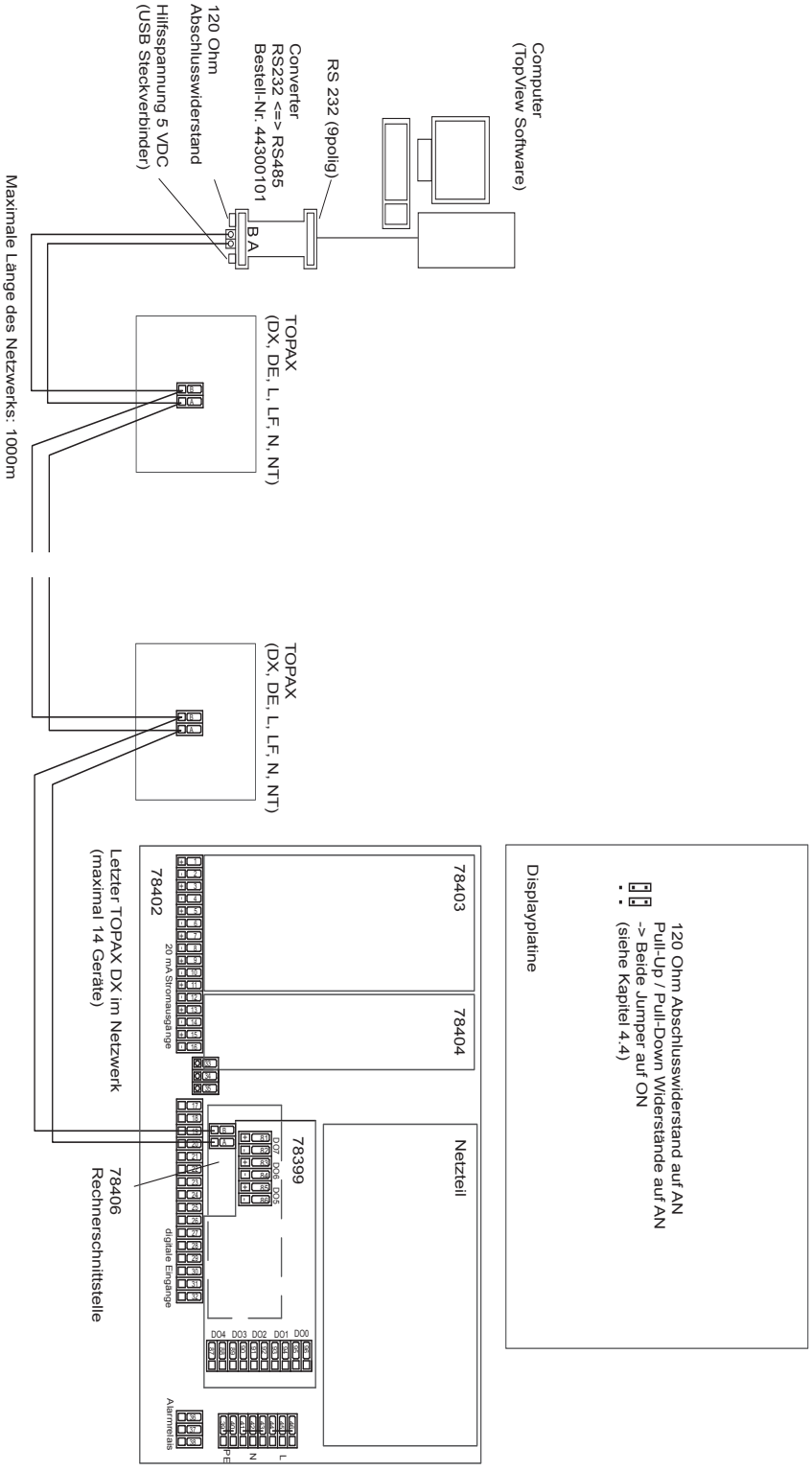
PC - Anbindung mit Rechnernetzwerk

ACHTUNG!

Die Datenleitung muss an beiden Enden mit einem 120 Ohm Leitungswiderstand abgeschlossen und am letzten TOPAX auf ein festes Potenzial gelegt werden.

Dafür sind im letzten TOPAX DX auf der Displayplatine zwei Steckbrücken zu stecken (siehe Kapitel „4.9 Erstinbetriebnahme und Konfiguration“ auf Seite 15).

Auf Seiten des PCs ist der Abschlusswiderstand am Schnittstellenkonverter zu stecken.



19 Software-Updates

Das Aufspielen neuer Software für ein Update der Firmware oder der Sprachen wird über die Speicherkarte durchgeführt.

ACHTUNG!
Die Speicherkarte *ist bei ausgeschalteter Spannungsversorgung einzusetzen (siehe Kapitel „22 Speicherkarte“ auf Seite 51).*

19.1 Firmware Update

WICHTIG!
Bei einem Firmware-Update sind alle Software-Dateien auf der Speicherkarte *zu löschen und durch das Update zu ersetzen.*

Vorgehensweise für das Firmware Update:
- Spannungsversorgung des TOPAX DX ausschalten
- Speicherkarte entnehmen
- Speicherkarte mit einem Lesegerät an einen PC anschließen
- Bestehende Verzeichnisse / Dateien auf der Speicherkarte löschen:
  Verzeichnis „lang“ (Sprachdateien)
  Datei „DX_D1--.EEP“
  Datei „DX_M1--.EEP“
  Datei „DX_D1--.HEX“
  Datei „DX_M1--.HEX“
- Die neuen Dateien (Software- und Sprachdateien) über den PC auf der Speicherkarte speichern
- Speicherkarte in den TOPAX DX einsetzen
- Spannungsversorgung des TOPAX DX wieder herstellen

Beim Einschalten der Betriebsspannung wird die Software automatisch auf dem TOPAX DX installiert und gestartet.

ACHTUNG!
Bei einem Firmeware-Update auf die Softwareversion 1.13 oder älter werden alle Einstellungen am TOPAX DX überschrieben. Alle Einstellungen des TOPAX DX sind vorher zu notieren und nach dem Update wieder vorzunehmen.

19.2 Update weiterer Menüsprachen

Die Menüsprachen „Deutsch“ und „Englisch“ sind fest installiert. Mit einem Firmware-Update werden sie automatisch aktualisiert.

Weitere Sprachen können mit den zu der im TOPAX DX installierten Software-Version passenden Sprachdateien über die Speicherkarte jederzeit nachgeladen werden (siehe Kapitel „4.9.2 Auswahl der Sprache“ auf Seite 15).

Die Sprachdateien sind in dem Verzeichnis „lang“, das mit dem Firmeware-Update mitgeliefert wird, hinterlegt und müssen über einen PC auf die Speicherkarte (siehe „19.1 Firmware Update“ auf Seite 50) aufgespielt werden. Eine Übersicht der Sprachen, Sprachdateien und Software-Versionen zeigt Kapitel „25 Geräte-Revision“ auf Seite 55. Weitere Sprachen sind auf Anfrage erhältlich.

WICHTIG!
Es ist zu beachten, dass für die Sprachdateien immer die dazugehörige Softwareversion auf dem TOPAX DX installiert ist!

20 Werkseinstellungen

Folgende Konfiguration ist bei der Werkseinstellung eingestellt Die Eingänge sind entsprechend der Artikelnummer freigeschaltet.

<table>
<tr><td colspan="3">• Y-Alarm (Sicherheitsabschaltung)
für alle Regler ist eingeschaltet, Zeit 60 Minuten
• Anlaufverzögerung: Zeit 60 Sekunden
• alle Messwertalarme sind ausgeschaltet
• alle Sonderfunktionen sind ausgeschaltet</td></tr>
<tr><td colspan="3">Digitale Schaltsignale
• Messwasseralarm: aktiv bei geöffnetem Kontakt
• Filterspülung: aktiv bei geschlossenem Kontakt
• Nachtabsenkung: aktiv bei geschlossenem Kontakt
• Niveaueingänge: nicht aktiv</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Eingang freies Chlor</td><td>einfache Messzelle CS 120</td><td>Artikelnummer 40100001</td></tr>
<tr><td>Potenziostat PM</td><td>Artikelnummer 40100003 ... 40100005</td></tr>
<tr><td>Eingang Störgröße</td><td>AUS</td><td>nicht möglich bei Messung Leitfähigkeit</td></tr>
<tr><td>Ausgang Flockungsmittelp.</td><td>AUS</td><td></td></tr>
<tr><td>Ausgang DIN-Kontakt</td><td>AUS</td><td></td></tr>
<tr><td>Ausgang freies Chlor</td><td colspan="2">Stellmotor mit Potenziometer</td></tr>
<tr><td>Ausgang pH-Wert</td><td colspan="2">Impulsfrequenz (Optokoppler) 100 Imp./min</td></tr>
<tr><td>Ausgang gebundenes Chlor</td><td>EIN/AUS (Relais)</td><td>Artikelnummer 40100003, 40100005</td></tr>
<tr><td>Ausgang Leitfähigkeit</td><td>EIN/AUS (Relais)</td><td>Artikelnummer 40100004, 40100005</td></tr>
<tr><td>Regler freies Chlor</td><td>W: 0,50 mg/l
Xp: 35 %
Tn: 15 Minuten
Tv: AUS</td><td></td></tr>
<tr><td>Regler pH-Wert</td><td>W: pH 7,10
Xp2: 10 %
Tn2: 15 Minuten
Tv2: AUS</td><td></td></tr>
<tr><td>Regler gebundenes Chlor</td><td>W: 0,20 mg/l
Xp3: 10 %
Tn3: AUS
Tv3: AUS</td><td>Artikelnummer 40100003, 40100005</td></tr>
<tr><td>Regler Leitfähigkeit</td><td>W: 0,5 % Salz
Xp3: 10 %
Tn3: AUS
Tv3: AUS</td><td>Artikelnummer 40100004, 40100005</td></tr>
</table>

21 Ersatzteile und Optionen

Baugruppe, Option, Ersatzteil bzw. Funktion		Bestell-Nr.
Ausgangsplatine	5 Relais, 3 Optokoppler	78399
Eingangsplatine 5fach	freies Chlor (CS 120 oder membranbedeckte Messzelle), pH-Wert, Redox, Temperatur, Rückmeldung Servomotor Regler 1	78403
Eingangsplatine 3fach	freies Chlor (Potenziostat), 0/4...20 mA, Rückmeldung Servomotor Regler 2	78404
Schnittstellenbaugruppe RS 485		78406
Erweiterung zur Messung des Gesamtchlorgehaltes und Regelung des gebundenen Chlors		78438
Erweiterung zur Messung und Regelung der Leitfähigkeit		78439
Rändelschraube M4 x 6 (Werkzeug zum Öffnen des Gehäuses)		38341
Scharnierachse		38336
Befestigung Scharnierachse oben		38337
Befestigung Scharnierachse unten		38338
Speicherkarte		78405

22 Speicherkarte

Die Speicherkarte dient u.a. zum Aktualisieren der Firmware, zur Übertragung von Sprachdateien und als Datenlogger.

Die Informationen, die auf die Karte geschrieben werden, können auch mit Hilfe eines Kartenlesers auf einen PC gespeichert werden. Hierfür muss die Speicherkarte aus dem Gerät entnommen werden. Zur Entnahme der Speicherkarte ist der TOPAX DX definiert auszuschalten: Im Menü „Service- Neustart“ ist hier die Taste „Ausschalten“ zu betätigen. Alle Regler werden dabei auf Ausgangsleistung „0%“ gefahren und alle nicht gespeicherten Daten werden auf die Speicherkarte geschrieben. Der TOPAX DX kann ohne Karte weiterbetrieben werden (Neustart erforderlich). Die Speicherkarte kann mit einem Kartenlesegerät an einem PC ausgelesen werden.

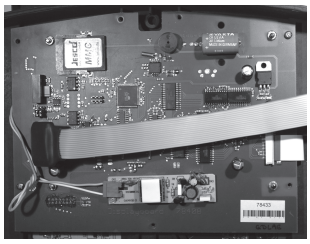


Abb. 44: Steckplatz der Speicherkarte auf der Displayplatine. Die Karte wird auf der Displayplatine im Gehäusevorderteil eingeschoben

ACHTUNG!
Die Speicherkarte darf nur im spannungsfreien Zustand gesteckt oder entnommen werden. Schalten Sie den TOPAX DX über das Menü „Service – Neustart“ aus.

ACHTUNG!
Es ist zu beachten, dass keine zusätzlichen Dateien auf der Speicherkarte gespeichert werden bzw. dass die gespeicherten Daten nicht verändert oder gelöscht werden Um Fehler an der Speicherkarte auszuschließen, ist es vor Entnahme der Speicherkarte erforderlich, das Kartenlesegerät am PC abzumelden.

Der Hersteller bietet auf seiner Webseite zum Auslesen der Speicherkarte mit den Schreiber- und der Konfigurationsdaten das kostenlose Programm „TopReader“ an.

Durch verschiedene Umstände (z. B. Fehlfunktionen im Prozessor oder ähnliches) kann es zu einer fehlerhaften Datenspeicherung auf der Speicherkarte kommen und der TOPAX DX startet nicht mehr. In diesem Fall ist die Speicherkarte aus dem TOPAX DX zu entnehmen. Noch verwertbare Dateien können auf einem PC gespeichert werden.

ACHTUNG!
TOPAX® unterstützt nur Speicherkarten mit FAT-Formatierung und 512 Bytes Sektorgröße. Daher ist die nutzbare Kapazität auf 2 Gigabyte begrenzt. Grundsätzlich sollten nur Speicherkarten der Lutz-Jesco GmbH verwendet werden.

WICHTIG!
Soll ein Softwareupdate durchgeführt werden ist die Speicherkarte mit einem speziellen Formatierungprogramm zu formatieren. Dieses Programm kann von Lutz-Jesco kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

23 Fehlermeldungen und Problembehebung

Im Display des TOPAX DX werden alle Fehler im Klartext angezeigt. Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, so können die Fehlermeldungen mit den Tasten ▲ und ▼ aufgerufen werden. Folgende Fehleranzeigen und Meldungen sind möglich:

23.2.1 Selbstlöschende Anzeigen

Anzeige	Grund	Reaktionen im TOPAX DX	
		Alarmrelais	Reglerausgang 0%
System Start		nicht aktiviert	Ja (alle)
Tastatur gesperrt	Tastensperre eingeschaltet (max. 60 s)	nicht aktiviert	Nein
Sensoralarm	Eingangsstrom < 4mA Eingangsstrom > 21mA oder Eingangmodul defekt	aktiviert	Ja – dem Eingang zugeordnet
„Messgröße“ nicht justiert	entsprechenden Eingang justieren	nicht aktiviert	Nein (der Messeingang arbeitet mit Standardwerten)
„Messgröße“ Justierung nicht i.O.	entsprechender Eingang ist nicht ordnungsgemäß justierbar	nicht aktiviert	Nein
Fehler Potenziometer Abgleich „Messgröße“	Stellungsrückmeldung des 3-Punkt-Schrittreglers: Abgleich noch nicht durchgeführt	nicht aktiviert	Ja
Handbetrieb	manuell gestartet	nicht aktiviert	
Filterrückspülung	manuell gestartet (externer Kontakt)	nicht aktiviert	Ja
Messwassermangel (nicht beim Justieren)	nicht genügend Messwasser Durchflusskontakt defekt	aktiviert	Ja (alle)
Nachtabsenkung	Nachtabsenkung eingeschaltet	nicht aktiviert	
Niveau-Voralarm	Chemikalienbehälter fast leer	aktiviert	Nein
Niveau-Hauptalarm	Chemikalienbehälter leer	aktiviert	Ja

23.2.2 Anzeigen, die mit „OK“ quittiert werden müssen

Anzeige	Grund	Reaktionen im TOPAX DX	
		Alarmrelais	Reglerausgang 0%
Max-Alarm	eingestellter Messwert überschritten	aktiviert	konfigurierbar
Min-Alarm	eingestellter Messwert unterschritten	aktiviert	konfigurierbar
Y-Alarm	Sicherheitsabschaltung (siehe Kapitel 9.2)	aktiviert	konfigurierbar

23.2.3 Fehlerbeseitigung

Anzeige	Grund	Fehlerbeseitigung
System Start		Normalbetrieb nach Ablauf der Zeit automatisch
Tastatur gesperrt	Tastensperre eingeschaltet (max. 60 s)	Normalbetrieb nach Ablauf der Zeit automatisch
Sensoralarm	Eingangsstrom < 4mA Eingangsstrom > 21mA oder Eingangmodul defekt	• Anschluss des Sensors überprüfen • Eingangsmodul wechseln
„Messgröße“ nicht justiert	Eingang ist nicht justiert	entsprechenden Eingang justieren
„Messgröße“ Justierung nicht i.O.	• Steilheit der Messzelle zu gering • Nullpunktdrift zu groß	Pufferflüssigkeit nicht i.O. bzw. Messzelle wechseln
	Sensor bzw. Einstabmesskette außerhalb der DIN-Norm	Messeingang Sensor überprüfen bzw. auswechseln
	Eingangsmodul defekt	Eingangsmodul überprüfen bzw. auswechseln.
Fehler Potenziometer Abgleich	Stellungsrückmeldung des 3-Punkt-Schrittreglers: Abgleich noch nicht durchgeführt	Stellungsrückmeldung Abgleich im Menü Ausgänge durchführen
Filterrückspülung	manuell gestartet (externer Kontakt)	Normalbetrieb setzt nach Ablauf der Zeit automatisch ein
Messwassermangel	nicht genügend Messwasser oder Durchflusskontakt defekt	• Messwasserdurchfluss erhöhen • Durchflusskontakt überprüfen
Niveau-Voralarm	Chemikalienbehälter fast leer	Chemikalie nachfüllen bzw. Gebinde wechseln
Niveau-Hauptalarm	Chemikalienbehälter leer	Chemikalie nachfüllen bzw. Gebinde wechseln
Max-Alarm	eingestellter Messwert überschritten	• Messung bzw. Sensor überprüfen • Einstellung der Reglerparameter überprüfen
Min-Alarm	eingestellter Messwert unterschritten	
Y-Alarm	Sicherheitsabschaltung (siehe Kapitel 9.2)	
Stellmotor Alarm	Stellmotor hat die Endlage bzw. den Nullpunkt nicht erreicht	Stellmotor überprüfen

24 Anschlussklemmplan für eigene Konfigurationen

Hier haben Sie die Möglichkeit die Klemmenbelegung Ihres TOPAX DX einzutragen.

Artikelnummer:_____

Bezeichnung	Artikelnummer	bestückt
Eingangsbaugruppe 5 fach	78403	
Eingangsbaugruppe 3 fach	78404	
Ausgangsbaugruppe	78399	
Kommunikationsschnittstelle - RS 485	78406	

24.2.1 Messgrößen

		Anschlussklemmen	
		Eingang	20 mA Stromausgänge
freies Chlor	CS 120		
	Potenziostat		
	Membranbedeckte Messzelle		
pH-Wert			
Redox			
Temperatur			
Gesamtchlor			
gebundenes Chlor			
Leitfähigkeit			

24.2.2 Ausgangstypen

24.2.3 Ausgang freies Chlor

Ausgangstyp	Anschlussklemmen	
Stellmotor mit Potenziometer	Motor	
	Rückmeldepotenziometer	
Stellmotor ohne Potenziometer		
Impulsfrequenz (Optokoppler)		
Impulsfrequenz (Relais)		
Impulslänge (Relais)		
stetiger Regelausgang 0/4...20 mA		
EIN/AUS (Relais)		
keine Regelfunktion		

24.2.4 Ausgang pH-Wert

Ausgangstyp	Anschlussklemmen	
Stellmotor mit Potenziometer	Motor	
	Rückmeldepotenziometer	
Stellmotor ohne Potenziometer		
Impulsfrequenz (Optokoppler)		
Impulsfrequenz (Relais)		
Impulslänge (Relais)		
stetiger Regelausgang 0/4...20 mA		
2 Seiten Impulsfrequenz (Optokoppler)		
2 Seiten Impulsfrequenz (Relais)		
2 Seiten Impulslänge (Relais)		
EIN/AUS (Relais)		
keine Regelfunktion		

24.2.5 Ausgang gebundenes Chlor

Ausgangstyp	Anschlussklemmen
Impulsfrequenz (Optokoppler)	
Impulsfrequenz (Relais)	
Impulslänge (Relais)	
stetiger Regelausgang 0/4...20 mA	
EIN/AUS (Relais)	
keine Regelfunktion	

24.2.6 Ausgang Leitfähigkeit

Ausgangstyp	Anschlussklemmen
Impulsfrequenz (Optokoppler)	
Impulsfrequenz (Relais)	
Impulslänge (Relais)	
stetiger Regelausgang 0/4...20 mA	
EIN/AUS (Relais)	
keine Regelfunktion	

24.2.7 Ausgang Flockungsmittelpumpe

Ausgangstyp	Anschlussklemmen
Impulsfrequenz (Optokoppler)	
Impulsfrequenz (Relais)	
Impulslänge(Relais)	
stetiger Regelausgang 0/4...20 mA	
EIN/AUS (Relais)	
AUS	

24.2.8 Ausgang DIN – Kontakt und ECO - Betrieb

Ausgang		Anschlussklemmen
Optokoppler		
Relais		
ECO-Steuerung	Optokoppler	
	Relais	
AUS		

24.2.9 Schalteingänge

(Menü „Service“ – Schalteingänge)

Funktion	Anschlussklemmen		Konfiguriert	
Messwassermangel	17, 18		„OK“ = geschlossen	
			„OK“ = offen	
Filterspülung	19, 20		„OK“ = geschlossen	
			„OK“ = offen	
Dosierbehälter freies Chlor	Niveau – Warnung	Niveau – Alarm		
	21, 22	23, 24	„OK“ = geschlossen	
			„OK“ = offen	
			Nicht aktiv	
Dosierbehälter pH - Wert	Niveau – Warnung	Niveau – Alarm		
	25, 26	27, 28	„OK“ = geschlossen	
			„OK“ = offen	
			Nicht aktiv	
Nachtbetrieb	29,30		nur wenn aktiviert	
ECO - Steuerung	29,30		nur wenn aktiviert	

25 Geräte-Revision

Diese Bedienungsanleitung gilt für folgende Geräte:

Gerät und Typ	Revisions-Stand	Software-Version
TOPAX DX	10/2013	ab 1.23

Sprachen-Datei	Software	Stand	Sprachen
ab 1.25	ab 1.23.	10/2013	DE, EN, ES, PT, NL, FR, CZ, RU, NO, PL

Sie enthält technische Informationen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung. Wenn Sie Fragen haben oder Informationen wünschen, die über diese Bedienungsanleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller bzw. dessen offizielle Landesvertretung.

26 Gewährleistungsantrag

Gewährleistungsantrag

Bitte kopieren und mit dem Gerät einsenden!

Bei Ausfall des Gerätes innerhalb der Gewährleistungszeit bitten wir Sie um Rücksendung im gereinigten Zustand und mit vollständig ausgefülltem Gewährleistungsantrag.

Absender

Firma: ..... Tel. Nr.: ..... Datum: .....

Anschrift: .....

Ansprechpartner: .....

Hersteller Auftrags-Nr.: ..... Auslieferungsdatum: .....

Gerätetyp: ..... Serien-Nr.: .....

Nennleistung / Nenndruck: .....

Fehlerbeschreibung: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Einsatzbedingungen des Gerätes

Einsatzort / Anlagenbezeichnung: .....

.....

.....

Verwendetes Zubehör: .....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnahme (Datum): .....

Laufzeit (ca. Betriebsstunden): .....

Bitte benennen Sie die Eigenarten der Installation und fügen Sie eine einfache Skizze oder ein Foto der Installation mit Material-, Durchmesser-, Längen-, und Höhenangaben bei.

27 EG-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung
Der Unterzeichnete Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bestätigt, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EU-Richtlinien, EU-Sicherheitstandards und produktspezifischen Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

(EN) EU Certificate of Conformity
The undersigned Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark. hereby certifies that, when leaving our factory, the units indicated below are in accordance with the harmonised EU guidelines, EU standards of safety and product specific standards. This certificate becomes void if the units are modified without our approval.

(FR) Certificat de conformité aux directives européennes
Le constructeur, soussigné: Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, déclare qu'à la sortie de ses usines le matériel neuf désigné ci-dessous était conforme aux prescriptions des directives européennes énoncées ci-après et conforme aux règles de sécurité et autres règles qui lui sont applicables dans le cadre de l'Union européenne. Toute modification portée sur ce produit sans l'accord express de Jesco supprime la validité de ce certificat.

(ES) Declaración de conformidad de la UE
El que subscribe Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, declara que la presente mercancía, objeto de la presente declaración, cumple con todas las normas de la UE, en lo que a normas técnicas, de homologación y de seguridad se refiere, En caso de realizar cualquier modificación en la presente mercancía sin nuestra previa autorización, esta declaración pierde su validez.

(NL) EU-overeenstemmingsverklaring
Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

(HU) EG (EK)– Egyezőségi nyilatkozat
A Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark ezúton kijelenti, hogy a szóban forgó termék annak tervezése és szerkezeti módja, valamint forgalomba hozott kivitele alapján a vonatkozó alapvető biztonság technikai és egészségügyi követelményeknek és az alábbi felsorolt EG –irányelveknek minden szempontból megfelel. A terméken engedélyünk nélkül végrehajtott módosítások következtében jelen nyilatkozat érvényét veszíti.

Bezeichnung des Gerätes:	**Mess- und Regeleinheit**
Description of the unit:	**Measuring and control unit**
Désignation du matériel:	**Mesure et regulationm**
Descripción de la mercancía:	**Medicion y control**
Omschrijving van het apparaat:	**Meet- en regelsysteem**
A termék megnevezése:	**Méro- és szabályozó egység**

Typ / Type / Tipo / Típusjelölés:	EU-Richtlinie / EU directives/ Directives européennes / Normativa UE / EU-richtlijnen / Vonatkozó EG-irányelvek	Harmonisierte Normen / harmonized standards / Normes harmonisées / Estándares acordemente / Toegepaste normeringen / Hatályos normák
TOPAX DX	**2006/95/EG**	**EN 61000-6-2 : 03.06**
	2004/108/EG	**EN 61000-6-3 : 06.05**
		EN 61000-4-2 : 12.01
		EN 61000-4-3 : 12.06
		EN 61000-4-4 : 07.05
		EN 61000-4-5 : 12.01
		EN 61000-4-11 : 02.05
		EN 61000-4-6 : 12.01
		EN 55022 : 2003
		EN 55011 : 08.03

i.V. Dipl. Ing. Klaus Albert
Lutz-Jesco, Wedemark, 01.02.2008

Technische Leitung / Technical Departement Manager / Direction technique / Dirección Técnica / Hoofd technische dienst / Műszaki irodavezető

CE-TOPAX_DX-V04

28 Index

A

Abmessungen 5
Alarme 28
Alarmverhalten 28, 40
Alarmverzögerung 37
Allgemeine Technische Daten 5
Anlaufverzögerung 24
Anschlusspläne 42
Aufbau des Gerätes 8
Ausgangsbaugruppe 9
Ausgangsbegrenzung 25
Autosetup 31

B

Batterie 12

C

CS120 20

D

Datenleitung 10, 50
Datum und Uhrzeit 31
Digitale Schalteingänge 41
Digitale Signaleingänge 24
DIN-Kontakt 29

E

ECO-Kontakt 29
ECO-Steuerung 30
Eingangsbaugruppe 8
Elektronikausgang 25

F

Fehlermeldungen 53
Filterspülung 24
Firmware 51
Flockung 40
Flockungsmittelpumpe 31
Freies Chlor 54

G

Gehäuse 8
Gesamtchlor und gebundenes Chlor 23
Grundlastdosierung 28

H

Handbetrieb 28
Hardwarestatus 39

I

Impulslänge 25
Installation 7
Istwert (X) 26

J

„schlecht justiert“ 19
Justierung freies Chlor 20
Justierung pH-Wert 34
Justierung Redox 22
Justierung Temperatur 34

K

Klemmenpläne 13
Konfiguration 11

L

Leitfähigkeit 23
Logbuch 31

M

Membranbedeckte Messzelle 20
Menüaufbau 33
Messwassermangel 24
Messwerteingang freies Chlor 19
Messwerteingang Gesamtchlor 23
Messwerteingang Leitfähigkeit 23
Messwerteingang pH-Wert 21
Messwerteingang REDOX 22
Messwerteingang Temperatur 23
Montage 7
Motorlaufzeit 25

N

Nachstellzeit Tn 26
Nachtbetrieb 29
Netzwerkadresse 40
Neustart 40
Niveau Dosierpumpe 24
Niveaueingänge 24

O

Optokopplerausgang 25

P

Passwort 40
pH-Wert 21
PI- oder PID-Regler 26
Potenziostat 20
Proportionalbereich Xp 26

R

Rechnerschnittstelle 9
REDOX-Potenzial 22
Reduzierter Betrieb 29
Regelabweichung (X-W) 26
Regelrichtung 28
Regler 3-Punkt-Schritt 25
Regler EIN/AUS 25
Regler Impulsfrequenz 25
Regler Impulslänge 25
Regler stetiger Ausgang 25
Relaisausgang 25

S

Sensorik 12
Service-Passwort 40

Sicherheitsabschaltung 28
Sicherheitshinweise 3
Sollwert (W) 26
Sprache 41
Statusanzeigen 35
Stellgröße Y 26
Stoßchlorung 36

T

Tastatursperre 15
Tastenbelegung 15
Temperatur 23
Temperaturkompensation 20
Trenddarstellung 35

U

Uhr 40
Umwälzleistung 29

V

Vorhaltezeit Tv 27

W

Wandmontage 7
Werkseinstellungen 51

Produktprogramm
Lutz Pumpen GmbH
Postfach 1462 • D-97864 Wertheim
www.lutz-pumpen.de

Fass- und Containerpumpen

Durchflusszähler

Doppelmembranpumpen

Zentrifugalpumpen

Produktprogramm
Lutz-Jesco GmbH
Postfach 100164 • D-30891 Wedemark
www.lutz-jesco.de

Dosierpumpen

Chlorgasdosierer

Chemie-Kreiselpumpen

TECHNOPOOL
Produkte zur Desinfektion von Schwimmbadwasser auf Basis der Salzwasser-Elektrolyse, Hauswasser-technik

Mess- und Regeltechnik

Desinfektion

Standard Plus

Available on the App Store

Die Lutz-Jesco App für iPads erhalten Sie im iTunes App Store. Alle weiteren Informationen hierzu finden Sie auf www.lutz-jesco.com

Stammhaus
Lutz-Jesco GmbH
Am Bostelberge 19
30900 Wedemark
Germany

Tel.: +49 5130 5802-0
Fax: +49 5130 580268

E-Mail: info@lutz-jesco.com
Internet: www.lutz-jesco.de

Ungarn
Lutz-Jesco Üzletág
Vasvári P. u. 9.
9024 Györ
Hungary

Tel.: +36 96 523046
Fax: +36 96 523047

E-Mail: info@lutz-jesco.hu
Internet: www.lutz-jesco.hu

Österreich
Lutz-Jesco GmbH
Aredstraße 7/2
2544 Leobersdorf
Austria

Tel.: +43 2256 62180
Fax: +43 2256 6218062

E-Mail: info@lutz-jesco.at
Internet: www.lutz-jesco.at

Niederlande
Lutz-Jesco Nederland B.V.
Nijverheidstraat 14 C
2984 AH Ridderkerk
Netherlands

Tel.: +31 180 499460
Fax: +31 180 497516

E-Mail: info@lutz-jesco.nl
Internet: www.lutz-jesco.nl

Großbritannien
Lutz-Jesco (GB) Ltd.
Gateway Estate
West Midlands Freeport
Birmingham B26 3QD
Great Britain

Tel.: +44 121 782 2662
Fax: +44 121 782 2680

E-Mail: info@lutz-jesco.co.uk
Internet: www.lutz-jesco.co.uk

USA
Lutz-JESCO America Corp.
55 Bermar Park
Rochester, N.Y. 14624
USA

Tel.: +1 585 426-0990
Fax: +1 585 426-4025

E-Mail: mail@jescoamerica.com
Internet: www.lutzjescoamerica.com

East Asia
Lutz-Jesco East Asia Sdn Bhd
6 Jalan Saudagar U1/16
Hicom Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam/ Selangor
Malaysia

Tel.: +603 55692322
Fax: +603 55691322

E-Mail: info@lutz-jescoasia.com
Internet: www.lutz-jescoasia.com

Middle East
Lutz-Jesco Middle East FZE
P.O. Box 9614
SAIF-Free Zone Center
Sharjah
UAE

Tel.: +971 6 5572205
Fax: +971 6 5572230

E-Mail: info@jescome.com
Internet: www.jescome.com

Best.-Nr. BA-40100-01-V14
© Lutz-Jesco GmbH 02.2014

TOPAX® ist eine geschützte Marke der Lutz-Jesco GmbH, Wedemark